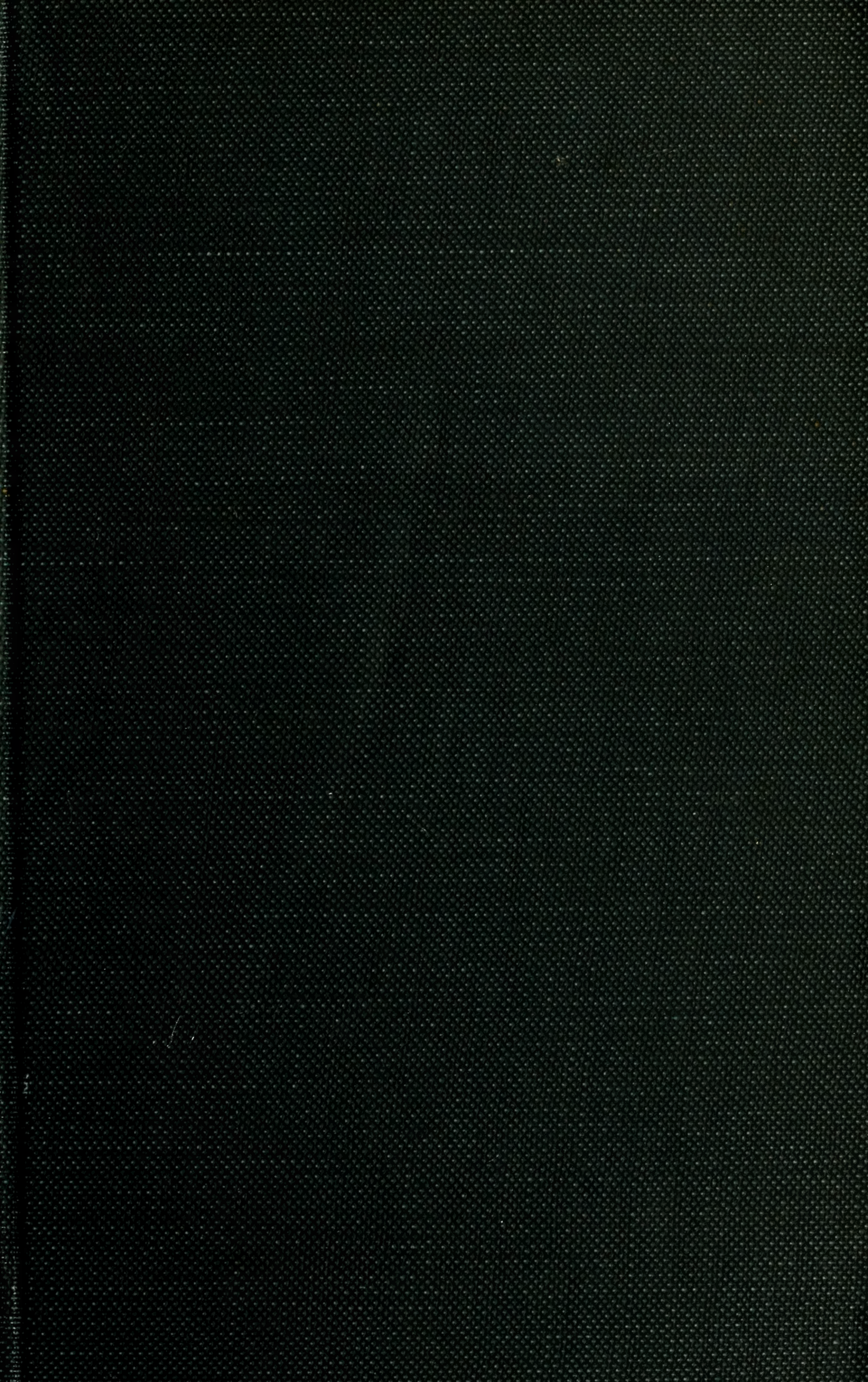
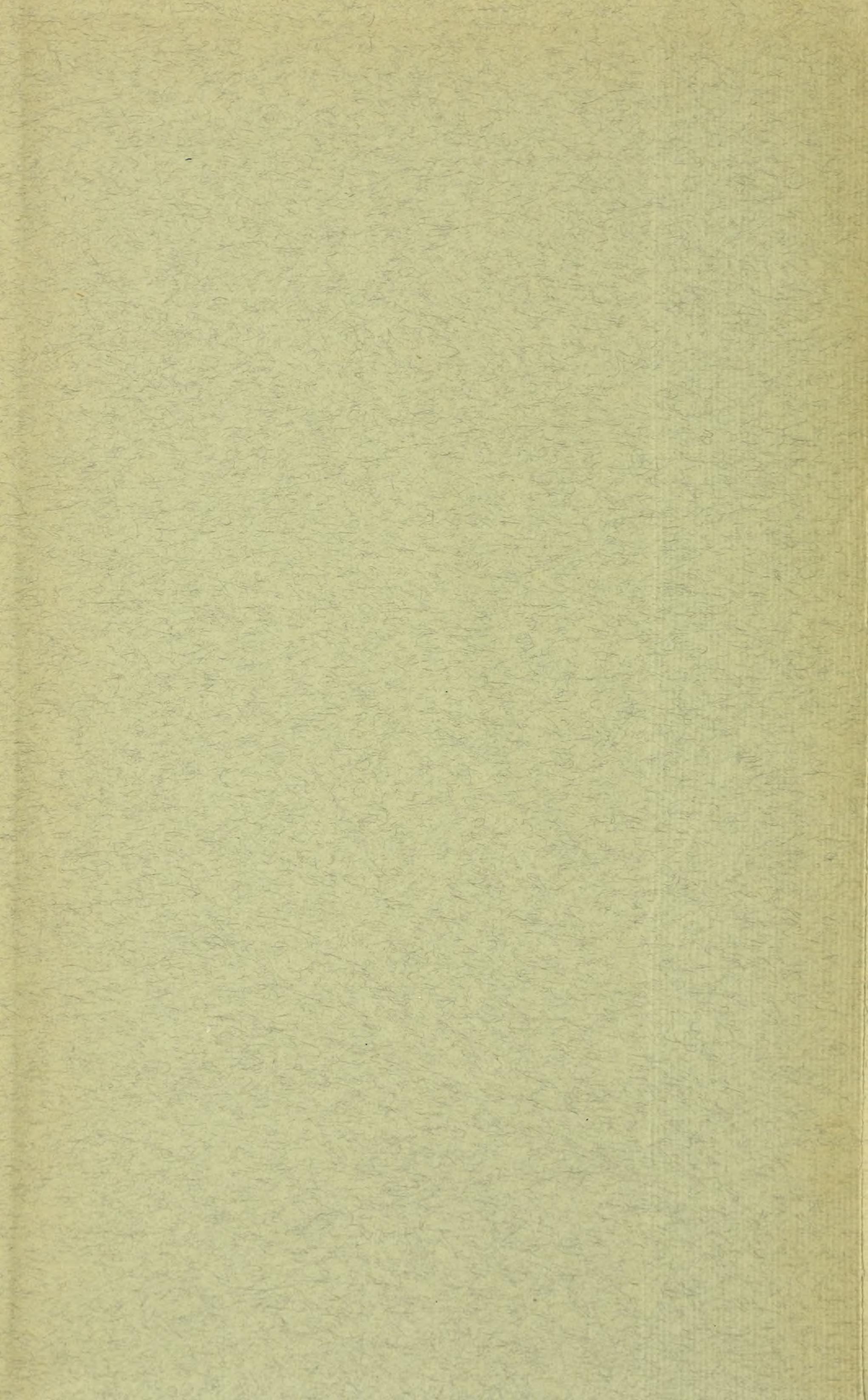
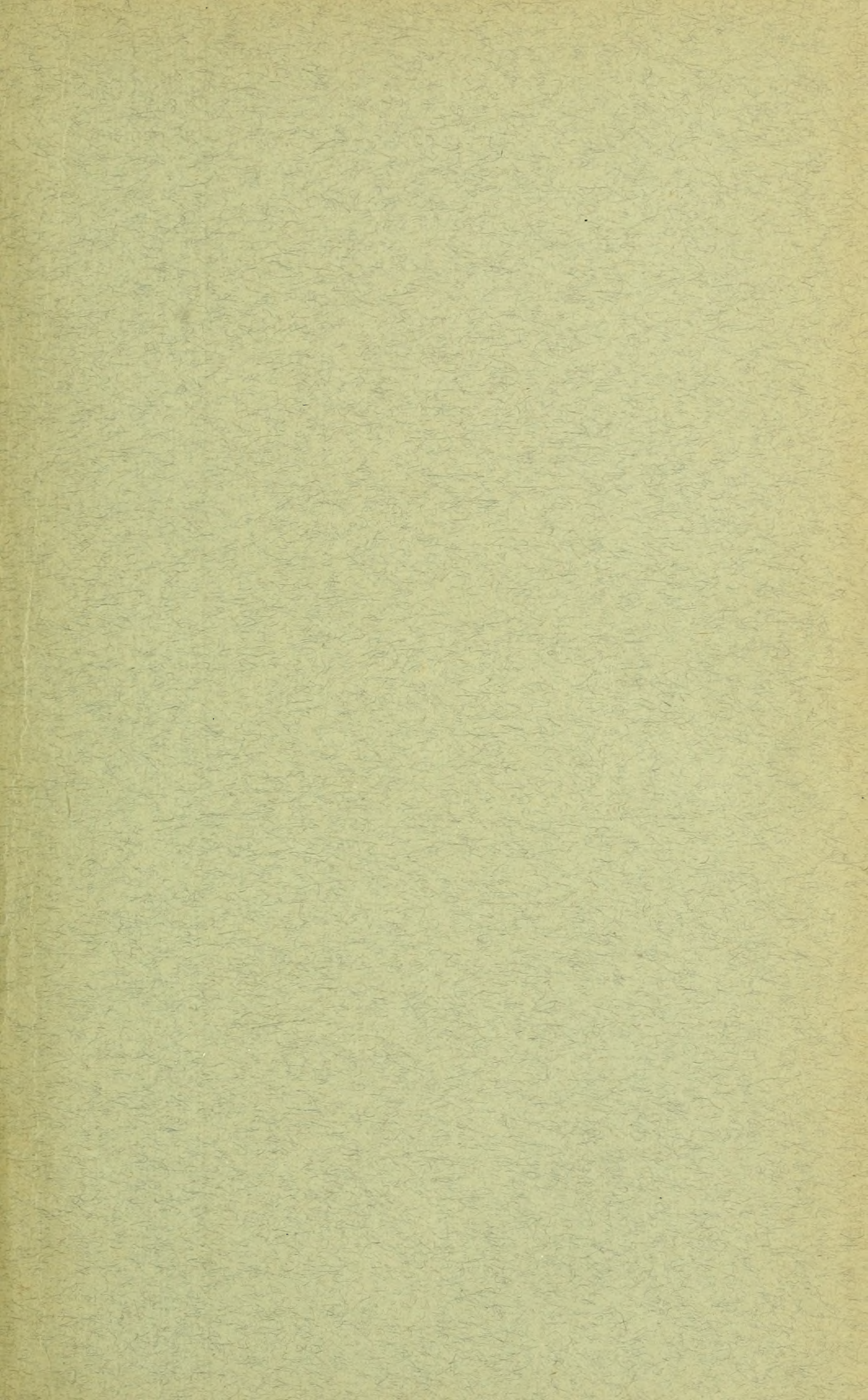
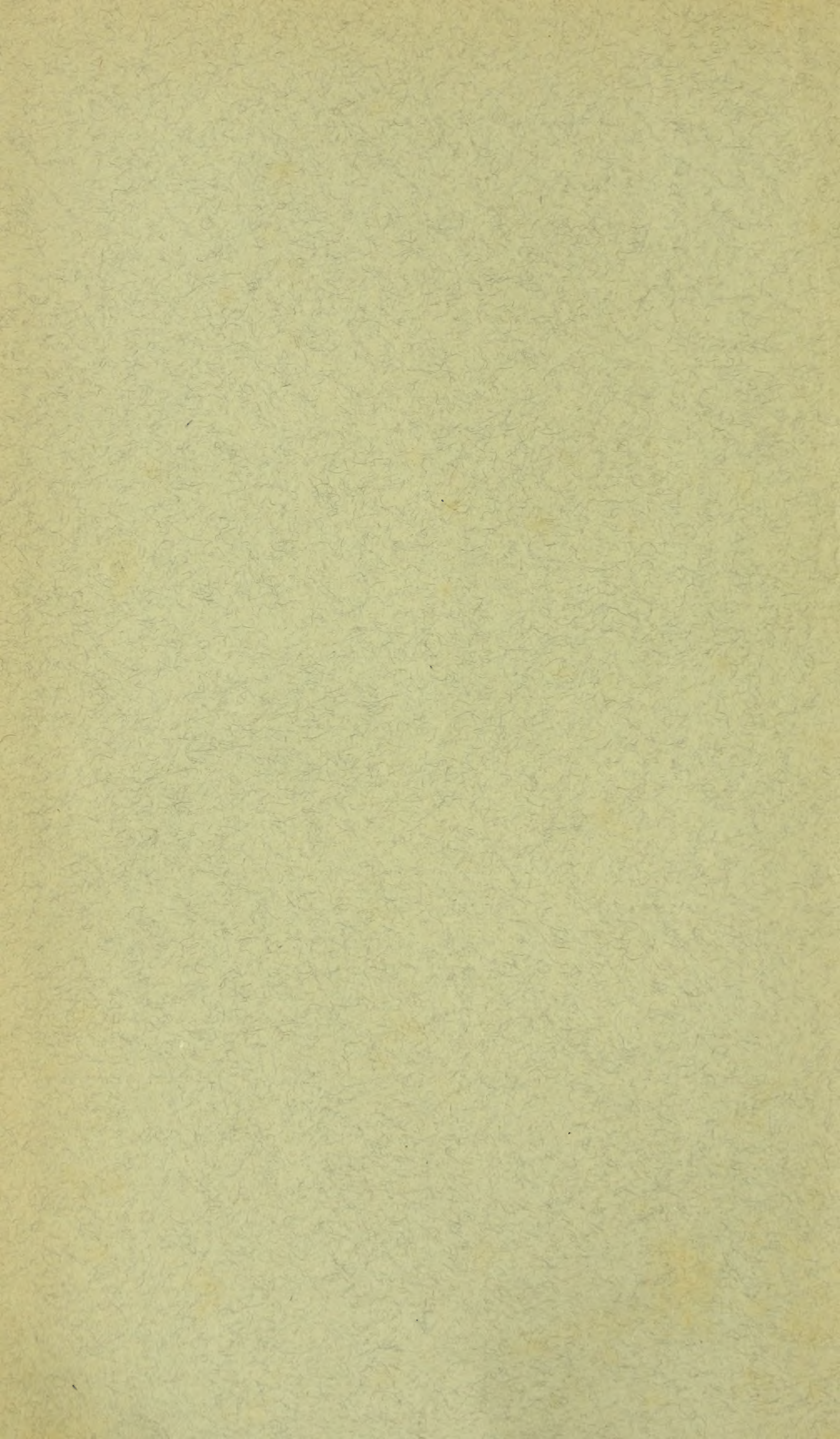








SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

SIEBZIGSTER BAND.

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1875.

SITZUNGSBERICHTE

DER

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

LXX. BAND. I. ABTHEILUNG.

JAHRGANG 1874. — HEFT I BIS V.

(Mit 17 Tafeln.)

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,

BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1875.

INHALT.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXX. Band.

ERSTE ABTHEILUNG.

6.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

XV. SITZUNG VOM 11. JUNI 1874.

Der Secretär liest einen Erlass des h. Curatoriums vom 1. Juni l. J., wodurch die Akademie in Kenntniss gesetzt wird, dass die Centralgesellschaft für Bienenzucht und Entomologie zu Paris in der Zeit vom 15. September bis 11. October 1874 eine Ausstellung von schädlichen und nützlichen Insecten veranstalten wird, mit welcher gleichzeitig die Abhaltung eines wissenschaftlichen Congresses in Aussicht genommen ist. Die k. Akademie wird ersucht, einen oder mehrere Fachmänner zu bezeichnen, welche die k. k. österr. Regierung bei diesem Congresse zu vertreten hätten.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Über die verschiedene Erregbarkeit functionell verschiedener Nervmuskelapparate." I. Abtheilung, von Herrn Prof. Dr. Alex. Rollett in Graz.

„Dodekas neuer Cladoceren nebst einer kurzen Übersicht der Cladocerenfauna Böhmens", von Herrn Wilh. Kurz, Gymnasial-Professor in Deutschbrod.

„Über eine neue Kraftmaschine, Seitendruck-Maschine, getrieben von comprimirter Luft, Dampf und Wasser, überhaupt von allen ausdehnsam und tropfbar flüssigen Körpern", von Herrn Jos. Litzer, Ingenieur zu Losenstein in Ober-Österreich.

Herr C. Eugen Lehmann in Düsseldorf übersendet eine autographirte Abhandlung: „Die Gesetze der Individualität der Planeten unseres Sonnensystems."

Herr Prof. Dr. A. Winckler überreicht eine Abhandlung: „Über die unbestimmte Integration einer Gattung transcendenter Functionen."

Herr Prof. Dr. Jul. Wiesner legt eine, im pflanzenphysiologischen Institute der Wiener Universität ausgeführte Arbeit des Herrn Emil Schumacher aus Luzern vor, betitelt: „Beiträge zur Morphologie und Biologie der Hefe."

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei: Atti. Anno XXVII, Sess. 4ª. Roma, 1874; 4⁰.

Akademie der Wissenschaften, kgl. Preuss., zu Berlin: Monatsbericht. März 1874. Berlin; 8⁰.

American Chemist. Vol. IV, Nr. 11. Philadelphia, 1874; 4⁰.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift (nebst Anzeigen-Blatt). 12. Jahrgang, Nr. 15—17. Wien, 1874; 8⁰.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1989—1995. (Bd. 83. 21—24; Bd. 84. 1—3.) Kiel, 1874; 4⁰.

Berliner Astronomisches Jahrbuch für 1876. Berlin, 1874; 8⁰.

Comitato, R., Geologico d'Italia: Bollettino. Anno 1874. Nr. 1 & 2. Roma; 8⁰.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXXVIII, Nrs. 20—21. Paris, 1874; 4⁰.

Gesellschaft der Wissenschaften, Oberlausitzische: Neues Lausitzisches Magazin. L. Band, 2. Heft. Görlitz, 1873; 8⁰.

— k. k. geographische, in Wien: Mittheilungen. Bd. XVII (neuer Folge VII), Nr. 5. Wien, 1874; 8⁰.

— österr., für Meteorologie: Zeitschrift. IX. Bd., Nr. 11. Wien, 1874; 4⁰.

— für Salzburger Landeskunde: Mittheilungen. XIII. Vereinsjahr 1873. Salzburg; 8⁰.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXXV. Jahrgang, Nr. 21—23. Wien, 1874; 4°.

Landbote, Der steirische. 7. Jahrgang, Nr. 11. Graz, 1874; 4°.

Landwirthschafts-Gesellschaft, k. k. in Wien: Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrg. 1874. Nr. 8—9. Wien; 4°.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt. Ergänzungsheft Nr. 37. Gotha, 1874; 4°.

Moniteur scientifique du D[teur] Quesneville. 390[e] Livraison. Paris, 1874; 4°.

Nature. Nrs. 238—240, Vol. X. London, 1874; 4°.

Panstenographikon. Zeitschrift für Kunde der stenographischen Systeme aller Nationen. I. Bd., 2. Lieferung. Leipzig, 1869; 8°.

Revista de la Universidad de Madrid. 2[a] Epoca. Tomo II, Nr. 5—6; Tome III, Nr. 1. Madrid, 1873 & 1874; 4°.

Revista dePortuga e Brazıl. II° Vol. Nr. 2—3. Lisboa, 1874; 4°.

„Revue politique et littéraire" et „Revue scientifique de la France et de l'étranger." III[e] Année, 2[me] Série, Nrs. 47—49. Paris, 1874; 4°.

Società degli Spettroscopisti Italiani: Memorie. Anno 1874, Disp. 3[a]—4[a]. Palermo; 4°.

Société Linnéenne du Nord de la France: Bulletin mensuel. 3[e] Année. 1874. Nrs. 23—24. Amiens; 8°.

— Botanique de France: Bulletin. Tome XXI[e]. 1874. Comptes rendus des séances 1. Paris; 8°.

— Géologique de France: Bulletin. 3[e] Série, Tome II[e]. 1874, Nr. 2. Paris; 8°.

— de Médecine et de Chirurgie de Bordeaux: Mémoires et Bulletins. Année 1873, 3[me]—4[m] Fasc. Paris & Bordeaux; 8°.

Society, The Asiatic of Bengal: Journal. 1873. Part I, Nrs. 2—3; Part II, Nr. 3. Calcutta; 8°. — Proceedings. 1873, Nrs. 5—9. Calcutta; 8°. — *Bibliotheca Indica.* Old Series. Nr. 232; New Series. Nrs. 260, 277, 279, 280—282, 285, 286, 288. Calcutta, 1872 & 1873; 8° & 4°.

Verein, Entomologischer, in Berlin: Berliner Entomologische Zeitschrift. XVII. Jahrgang (1873), 3. & 4. Vierteljahrsheft; XVIII. Jahrgang (1874), 1. & 2. Vierteljahrsheft. Berlin, 1874; 8⁰.

Wiener Medizin. Wochenschrift. XXIV. Jahrgang, Nr. 21—23. Wien, 1874; 4⁰.

Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins. XXVI. Jahrgang, 8. & 9. Heft. Wien, 1874; 4⁰.

Dodekas neuer Cladoceren nebst einer kurzen Übersicht der Cladocerenfauna Böhmens.

Von **Wilhelm Kurz,**

Gymnasialprofessor in Deutschbrod.

(Mit 3 Tafeln Abbildungen.)

Nachdem ich mich durch mehrere Jahre mit den Cladoceren beschäftigt und aus zahlreichen (gegen 200) Fundorten des mittleren Böhmen eine beträchtliche Anzahl theils bekannter, zum Theil aber auch neuer Arten gefunden und beobachtet habe, glaube ich nicht länger mit der Veröffentlichung meiner Resultate warten zu dürfen, da ich, auf mich selbst und meine geringen Mittel angewiesen, keine Hoffnung habe, in nächster Zeit die bisher gesammelten Kenntnisse über diese Thiergruppe in irgend etwas Bedeutendem erweitern zu können.

Durch zahlreiche Ausflüge, wiederholte Untersuchung bereits bekannter Gewässer zu verschiedenen Jahreszeiten und endlich durch künstliche Züchtung[1] gelang es mir, eine Zahl von Männchen (über 40) kennen zu lernen, wie sie bisher von keinem meiner Vorgänger erreicht wurde. Wie es aber die Lebensweise der Cladoceren schon mit sich bringt, sind meine Untersuchungen ungleichmässig ausgefallen, je nachdem manches bereits bekannte Thier mir seltener vorkam, oder aber weniger bekannte Formen mir in grösserer Zahl und unter günstigen Umständen zu Gebote standen. Daher bin ich auch nicht im Stande, eine allgemeine Naturgeschichte der beobachteten Thiere zu liefern, sondern

---

[1] Man vergleiche: Über androgyne Missbildung bei Cladoceren (Sitzungsberichte der kais. Akademie in Wien) 1874.

werde mich blos dort weitläufiger aussprechen, wo es sich um neue Arten oder um neues Detail an bekannten Formen handeln wird. Von Synonymie und Charakteristik werde ich bei den bekannteren Arten blos so viel anführen, als nöthig ist, um Missverständnisse und Verwechslungen zu beseitigen.

In der Systematik schliesse ich mich mit geringen Abänderungen der Sars'schen Anordnung an, da sie mir die natürlichste zu sein scheint. In kurzer Übersicht lässt sich die Eintheilung folgendermassen darstellen:

Subordo: **Cladocera.**

I. Fam. **Sididae.** Alle sechs Fusspaare sind gleichmässig, blattartig gebildet: *Sida, Daphnella.*

II. Fam. **Daphnidae.** Die vorderen Fusspaare sind zu Maxillarfüssen umgebildet, die hinteren sind blattartig. Die Aeste der Ruderarme haben 3 und 4 Glieder mit 8—10 Borsten.

1. Subfam. **Daphninae.** Der Kopf ist tief, gegen den Bauch herabgebogen. Die Ruderborsten sind gefiedert. Der Magen hat 2 Blindsäcke, der Darm ist einfach. *Moina. Daphnia. Ceriodaphnia. Scapholeberis. Simocephalus.*
2. Subfam. **Bosmininae.** Die Tastantennen sind lang, unbeweglich; die Riechstäbe stehen in der Mitte ihrer Länge. Magen und Darm einfach. *Bosmina.*
3. Subfam. **Lyncodaphninae.** Kopf vorgestreckt, wenig herabgebogen. Die Ruderborsten sind blos zum Theil gefiedert oder gezähnt. *Macrothrix. Ilyocryptus.*

III. Fam. **Lynceidae.** Die vorderen Fusspaare sind zu Maxillarfüssen umgewandelt, die hinteren blattartig geformt. Die beiden Aeste der Ruderarme sind dreigliedrig, mit 7—8 Borsten. Der Darm vollbringt eine Schlinge und eine Biegung, vor dem Rectum besitzt er ein Coecum.

1. Subfam. **Eurycercinae**. Der Kopf ist am Rücken vom Körper durch eine Kerbe getrennt. Sechs Fusspaare. Der Magen hat zwei Coeca; der After liegt am Schwanzende. Der männliche Porus befindet sich an der Schwanzbeuge. *Eurycercus.*

2. Subfam. **Lynceinae.** Der Rücken ist glatt. Fünf Fusspaare. Der Magen ohne Blindsäcke, der After liegt am Dorsalrande des Schwanzes, der männliche Porus terminal oder dorsal am Schwanze. *Camptocercus. Acroperus. Alonopsis. Alona. Leydigia. Graptoleberis. Alonella. Peracantha. Pleuroxus. Chydorus.*

IV. Fam. **Polyphemidae**. Alle Füsse sind gleich gebildet, walzig. Die Schale bedeckt den Körper nicht und lässt die Füsse stets frei.

1. Subfam. **Polypheminae.** Vier Fusspaare. *Polyphemus.*
2. Subfam. **Leptodorinae.** Sechs Fusspaare. *Leptodora.*

I. Fam. Sididae.

Diese, sowie die letzte Familie der Polyphemiden, scheint im mittleren Europa weniger verbreitet zu sein, als in den wasserreichen nördlichen Ländern, wo das classische Land der Cladoceren ist. Viele Sididen und die meisten Polyphemiden sind Bewohner grösserer Gewässer, Seen und selbst des Meeres *(Podon* und *Evadne)*; in Böhmen finden sie demnach keinen passenden Aufenthaltsort.

Für diese beiden Familien habe ich blos je zwei Repräsentanten aufzuweisen, die schon von Leydig[1] und den nordischen Forschern auf das Eingehendste untersucht wurden. Die Polyphemiden sind besonders ausführlich bei P. E. Müller[2], die

[1] Leydig: Naturgeschichte der Daphniden. Mit 10 Tafeln. Tübingen. 1860.

[2] P. E. Müller: Danmarks Cladocera (Naturhistorisk Tidsskrift), 1868.



Sididen in dem erschöpfenden Werke von G. O. Sars [1] abgehandelt, so dass ich über die böhmischen Arten blos in phänologischer Hinsicht zu berichten habe.

Sida crystallina. O. F. Müller.

Da ich blos eine einzige Sida-Art vor Augen hatte, so ist es mir unmöglich, ein Urtheil zu fällen über die Berechtigung der beiden Sars'schen Arten. Die böhmische Sida halte ich für die *S. crystallina.* Ich fand sie vom Mai bis in den October in den meisten reinen, stehenden oder langsam fliessenden Gewässern.

Daphnella brachyura. Liévin.

Dieses Thier findet sich in den Sommermonaten überall häufig; an Fluss- und Teichufern, die mit Schilf bewachsen sind, sowie in kleineren und seichten Tümpeln und Pfützen.

II. Fam. Daphnidae.

Seit den letzten 20 Jahren ist in dieser Familie die Anzahl der Arten und Gattungen dermassen angewachsen, dass sich das Bedürfniss einer Unterabtheilung nothwendig machte. Sars [2] hat zuerst eine durchgreifende Eintheilung vorgeschlagen, in welcher er mit richtigem Gefühl die Gattungen zu Familien gruppirt. Wenn auch die Unterschiede nicht immer genügend sind, um auf ihrer Grundlage die Gruppen zu Familien zu erheben, so sind sie gewiss zureichend, um Unterfamilien zu begründen. Die Lynceiden hingegen bilden ein so gut in sich abgeschlossenes Ganze, dass ich nicht umhin kann, sie als Familie anzuführen.

Als Charakteristik der Daphniden wäre anzuführen: Die Fornices sind schwach, meist nur ober den Ruderantennen entwickelt. Diese besitzen einen drei- und einen viergliedrigen Ast mit 8—10 Ruderborsten. Die Lippe ist meist ohne Kamm. Die 4—6 Fusspaare haben eine ungleiche Bildung. Das Nebenauge ist meist vorhanden, aber stets von unbedeutenden Dimensionen

---

[1] G. O. Sars: Norges Ferskvandskrebsdyr. Förste Afsnit. Branchiopoda. I. Cladocera Ctenopoda. 1865.

[2] l. c. p. 19—21.

im Vergleich zu dem zusammengesetzten Auge. Der Nahrungscanal ist höchstens einmal gewunden, gewöhnlich aber ohne Schlinge und ohne Darmcoecum.

1. Subfam. *Daphninae.*

Der Kopf ist tief herabgedrückt, gegen den Bauch gebogen, seine Fornices sind blos ober den Ruderantennen ausgebildet; diese haben einen dreigliedrigen Ast mit fünf, und einen viergliedrigen mit 4 (3) Ruderborsten, welche der ganzen Länge nach zweizeilig gefiedert sind (mit der einzigen Ausnahme der Simocephalen). Die fünf Fusspaare sind von ungleicher Beschaffenheit, die drei letzten Paare sind blattförmig, das letzte ist von den vorangehenden weit entfernt und unbewegt, während das dritte und vierte Paar durch stete Bewegung einen continuirlichen Wasserstrom unterhält. Das Auge ist gross, mit vielen Krystallkörpern versehen, das Nebenauge ist klein (nur bei *Moina* fehlend und bei einigen Daphnien pigmentlos). Der Magen hat vorn zwei Coeca; der Darm ist einfach; der Anus liegt am Schwanze terminal (nur bei Moina dorsal). Der Rückentheil der Schale bildet sich zur Aufnahme der Wintereier zu dem sogenannten Sattel um.

Moina. Baird.

Bei diesem Genus hat P. E. Müller die natürliche Stellung sicherlich verkannt, wenn er sagt: „Denne Slaegt danner Overgangen til fölgende Gruppe", nämlich zu den Bosminiden und Lyncodaphniden. Ich glaube der Gattung hiemit den rechten Platz anzuweisen, indem ich sie als Übergangsform zu den Sididen anspreche — es hat diese Ansicht bereits Leydig ausgesprochen und ich muss ihm hierin völlig beipflichten. Wir treffen bei Moina dieselbe weiche, durchsichtige Schale ohne Kalkablagerungen an, welche am Abschluss des Brutraumes durch innere Leisten participirt, dabei so dehnsam ist, dass sie sich durch das Wachsen der eingeschlossenen Embryonen halbkugelförmig ausdehnt und nach dem Ausschlüpfen derselben runzelig und faltig erscheint; auch bedeckt die Schale, wie bei den Sididen, nicht völlig den hinteren Theil des Körpers. Durch die Form des Kopfes, Form und Stellung der Tastantennen

nähert sich Moina besonders der Gattung Daphnella. Die Füsse sind gleichartiger gebildet, als bei irgend einer anderen Daphnide[1]. Die Stärke der Ruderarme und die dadurch bedingte hüpfende Bewegung, die enorme Länge der Steuerborsten am Schwanze, sowie die Lebensweise nahe unter der Wasseroberfläche, verbunden mit dem gänzlichen Ausfall des Nebenauges weisen ebenfalls auf die nahe Verwandtschaft mit *Daphnella* hin.

Endlich muss ich noch die Merkmale des Männchens hervorheben, durch welche sich die verwandtschaftlichen Beziehungen noch geltender machen. Die langen Tastennen und die von allen Daphniden abweichende Mündung der Samengänge, welche an *Sida* erinnert, lassen Moina als Bindeglied der Daphniden zur vorangehenden Familie erscheinen.

1. *Moina rectirostris.* Jurine.

Tab. I. Fig. 11.

Monoculus rectirostris. Jurine[2]. 1820. XIII. 3, 4[3].
Moina rectirostris. Baird[4]. 1850. p. 101. XI. 1, 2.
Daphnia rectirostris. Leydig. 1860. p. 174. X. 76, 77.
„ „ Frič[5]. 1872. p. 220. Fig. 39.

Es scheint, dass das ganze Genus *Moina* bisher unter allen Daphninen am wenigsten eingehend studirt wurde. Es gelang

---

[1] Man vergleiche: L. Lund: Bidrag til Cladocerernes Morphologi og Systematik (Naturhistorisk Tidsskrift) 1870. — Nach Leydig (l. c. p. 171) mangelt der „beutelförmige“ Anhang am ersten Fusspaare bei *M. brachiata*. Da kein späterer Autor darüber etwas erwähnt, und ich am ersten Fusspaar der *M. rectirostris* diesen Anhang wahrgenommen habe, wäre ich geneigt, es einem leicht möglichen Versehen Leydig's zuzuschreiben. Derselbe Irrthum ist ihm übrigens auch bei *D. sima* p. 161 unterlaufen.

[2] Jurine: Histoire des Monocles, qui se trouvent aux environs de Genève. Genève et Paris. 1820.

[3] Die römischen Zahlen bei den angeführten Schriften bedeuten die Nummer der Tafel, die arabischen jene der Figuren.

[4] Baird: The natural history of the British Entomostraca. London. Roy. Society. 1850.

[5] A. Frič: O korýších země České (Die Crustaceen Böhmens) (Archiv pro přírodovědecké prozkoumání Čech. II. díl) V Praze 1872. Auch in deutscher Ausgabe. Die angegebenen Seitenzahlen beziehen sich auf die böhmische Ausgabe, die Figurenzahl ist wohl in beiden Ausgaben dieselbe.

mir nicht, mich von dem Vorhandensein beider bekannten Arten dieser Gattung zu überzeugen. Die Art, die ich an zahlreichen Fundorten in ungeheueren Schwärmen beobachtete, stimmt mit *M. rectirostris* besser, als mit *M. brachiata* überein, und das Männchen ist mit dem, von Leydig für *M. rectirostris* beschriebenen identisch.

Die vielfach wiederholten Messungen ergeben folgendes Resultat: Länge des Weibchens 1—1·5 Mm., des Männchens 1·2 Mm.

Beim Männchen gelang es mir, den Genitalporus zu entdecken. Das *vas deferens* mündet nicht, wie Leydig annimmt, in den Darm, sondern öffnet sich an der Beuge zwischen Bauch und Schwanz nach aussen (Fig. 11). Leydig's Zeichnung (l. c. X. 76) ist dennoch insofern naturgetreu, als bei prall angefülltem Hoden sich in das Postabdomen, also schon hinter dem Ausführungsgang, eine Aussackung des Hodens bildet, vor welcher dann das *vas deferens* nach vorne zum *porus* tritt.

Ich fand die Thiere meist in kleinen, seichten Wasseransammlungen, wie sie durch Regen oder durch das Austrocknen von Teichen gebildet zu werden pflegen, in den Sommermonaten stets in grosser Menge beisammen. Besonders Lehmwasser, selbst solches, das auch in dünnen Lagen kaum einen röthlichgelben Lichtschimmer durchfallen lässt, ist ihr liebster Aufenthalt, ja ich habe sie sogar in Wasser gefunden, das sich in Trittspuren des Viehes angesammelt hatte.

2. *Moina micrura*[1]. N. sp.

Tab. I. Fig. 1.

Diese neue Art ist im Habitus den beiden bekannten Arten sehr ähnlich. Der Kopf ist verhältnissmässig sehr gross, während der Schwanz viel kürzer ist, als bei den beiden Arten. Die Länge des Thieres beträgt 1 Mm., der Schwanz (vom Grunde der Steuerborsten bis zur Klauenspitze) erreicht blos $1/3$ der Kröperlänge, während bei der vorangehenden Art der Schwanz die halbe Körperlänge misst.

Der Kopfschild bildet blos ober den Armen eine schwache Leiste; vom Rostrum ist keine Spur vorhanden. Der Schalen-

---

[1] μικρός = klein, οὐρά = der Schwanz.

vorderrand lässt die halbe Mandibel unbedeckt und hat ober derselben einen seichten Einschnitt, welcher an die gleiche Bildung bei *Sida* erinnert. Die sonstige Schalenbildung ist dieselbe, wie bei den bekannten Arten. Die Tastantennen sind kurz, bedeutend kürzer als bei *M. brachiata* und haben eine spindelförmige Gestalt; am Aussenrande tragen sie in der Hälfte ihrer Länge ein Tasthaar, nach hinten sind sie fast bis zur Spitze dicht und lang, aber fein behaart; am freien Ende sitzt das Büschel der kurzen Riechstäbchen. Die Ruderantennen sind sehr entwickelt; die beiden Tasthaare am Grunde des Stammgliedes sind sehr lang und fein gefiedert, ebenso das terminale Tasthaar vor den beiden Aesten. Diese sind normal gestaltet; ebenso Lippe und Füsse.

Der kurze Schwanz ist an seiner Basis dick, verjüngt sich aber gegen das Ende sehr stark; sein Bauchrand ist fast gerade, aber der Dorsalrand bildet dort, wo der After liegt, eine ziemlich starke Hervorquellung. Die Schwanzklauen sind sehr klein, ohne secundäre Bewaffnung. Von ihnen zieht aufwärts eine kurze Reihe von 6 starken, geraden Dornen, von denen der unterste ein Doppeldorn ist; die übrigen besitzen fein gezähnte Kanten. Die beiden Steuerborsten sind von enormer Länge, sie erreichen $^2/_3$ der Körperlänge und sind somit etwa doppelt so lang als der Schwanz; ihr Endglied ist zart zweizeilig gefiedert.

Der Brutraum wird vom Körper durch eine quere Hautfalte und von der Schale aus durch eine hufeisenförmige Leiste abgeschlossen. Die auf einmal zur Entwicklung gelangenden Embryonen sind sehr zahlreich und treiben den Brutraum halbkugelförmig auf.

Da dieses Thier sehr hell ist und nicht, wie die vorangehende Art, von pflanzlichen Parasiten besetzt zu sein pflegt, war die Untersuchung der inneren Theile nicht besonders schwierig. Das Auge ist verhältnissmässig kleiner als bei den bekannten Arten und mit zahlreichen Krystallkegeln, aber wenig Pigment versehen. Drei Muskelpaare sind zu seiner Bewegung vorhanden. Das Nebenauge fehlt, doch ist der Gehirnzipfel vorhanden, auf welchem es zu sitzen pflegt; es geht hier von demselben ein zarter Faden zur Stirn. Das Augenganglion ist vom Gehirn abgesetzt und tritt mittelst eines Augennerven in das

Auge ein. Vom Gehirn entspringt ein aufsteigender Nackennerv, welcher in drei Aeste sich theilt und fein verzweigt in der Haut endigt. Über den zellenförmigen Köper, der sich in der Nackengrube an die stark verdickte Cuticula anlegt, bin ich nicht ins Reine gekommen. Der Analogie mit anderen Thieren (*Macrothrix* etc.) nach, müsste es ein Nervengebilde sein. Vergl. Leydig l. c. p. 170.

Die Bildung des Ephippiums und das Männchen blieben mir unbekannt. Ich fand dieses Thier blos an einer einzigen Stelle in einem Mühlteich bei Maleschau unweit Kuttenberg, zusammen mit *M. rectirostris,* doch war diese Art zahlreicher als jene.

Daphnia. Schödler.

In der Begrenzung dieser Gattung schliesse ich mich P. E. Müller bei. Auch ich kann zwischen den beiden Gattungen Schödler's[1]: *Daphnia* und *Hyalodaphnia* keinen generischen Unterschied finden und ziehe sie daher zusammen.

Der Kopf bildet ein scharfes, gegen den Bauch nach rückwärts gerichtetes Rostrum; die Stirn besitzt oft einen hellen Hautkamm. Die Schale ist reticulirt und die Rückenkante verlängert sich in eine Spina. Das Nebenauge ist vorhanden, mitunter aber pigmentlos. Die Antennen sind unbeweglich unter dem Rostrum eingewachsen, sehr klein und besitzen meist (stets?) kein Tasthaar. Der After liegt terminal, umgeben von je einer Zahnreihe. Der Brutraumverschluss wird durch 3—4 Rückenzipfel bewerkstelligt.

Beim Männchen ist das Rostrum stumpf, die Antennen sind länger, frei beweglich, mit Tasthaar und Flagellum versehen welch' letzteres endständig ist und sogar sich zuweilen auf einem Fortsatze befindet. Am ersten Fusspaar ist ein Haken und eine lange Geissel vorhanden. Die Samengänge münden am Ende des Schwanzes neben dem After aus.

Die böhmischen Arten dieser Gattung lassen sich folgendermassen unterscheiden:

---

[1] E. Schödler: Die Cladoceren des frischen Haffs, nebst Bemerkungen über anderweitig vorkommende verwandte Arten (Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte. XXXII). 1866.

A. Die Stirn ist gehelmt.
- *a)* Das Nebenauge ist pigmentlos.
  - α) Der Helm ist sehr hoch — 1. ***D.*** ***vitrea.*** N. sp.
  - β) Der Helm ist niedrig — 2. ***D.*** ***apicata.*** N. sp.
- *b)* Das Nebenauge ist schwarz — 3. ***D.*** ***galeata.*** Sars.

B. Die Stirn ist ungehelmt.
- *a)* Die Schalenklappen haben keinen seitlichen Längskiel.
  - α) Die Schwanzklauen sind ungezähnt . . . 4. ***D.*** *longispina.* O. F. Müll.
  - β) Die Schwanzklauen haben secundäre Zähnchen.
    - 0) Die Spina ist vorhanden . . . . 5. ***D.*** ***pulex.*** Baird.
    - 00) Die Spina fehlt . 6. ***D.*** ***obtusa.*** N. sp.
- *b)* Die Schalenklappen haben seitliche Längskiele in der Verlängerung der Fornices.
  - α) Der Dorsalrand des Schwanzes ist nicht gebuchtet . . . . . 7. ***D.*** ***psittacea.*** Baird.
  - β) Der Dorsalrand des Schwanzes ist ausgebuchtet . . . . . 8. ***D.*** ***Schäfferi.*** Baird.

1. *Daphnia vitrea* [1]. N. sp.

Tab. I. Fig. 2.

Der *D. Kahlbergensis* (Schödler) zunächst verwandt und ihr auch auf den ersten Anblick sehr ähnlich. Die Länge des Thieres (exclusive Spina) beträgt jedoch blos 0·85, die Spina 0·25^{mm}; sie erreicht also kaum die Hälfte ihres nordischen Verwandten, dem sie übrigens auch in der Grösse des Kopfhelmes

[1] *vitreus* = glasartig durchsichtig.

bedeutend nachsteht; immerhin muss aber die Helmhöhe eine beträchtliche genannt werden, da sie von keiner der beiden gehelmten Arten unserer Gewässer auch nur annähernd erreicht wird.

Das Thier ist so hell, dass man die grösste Mühe hat, es mit unbewaffnetem Auge im klaren Wasser zu erblicken. Von der „Stirnlinie", deren Schödler bei *D. Kahlbergensis* erwähnt, habe ich bei dieser Art nichts wahrgenommen.

Als Hauptunterschied muss aber der Schwanz gelten; seine Form ist schlanker als bei *D. Kahlbergensis* und auf den Rändern der Analfurche stehen jederseits blos 4 Zähne, die nach hinten an Grösse abnehmen und eine immer schiefere Richtung erhalten. Die vorderen 2 Rückenzipfel sind der ganzen Länge nach verwachsen und nach vorn gerichtet, der dritte Zipfel bildet nur ein unbedeutendes Höckerchen.

Das Auge ist klein, wenig pigmentirt, aber mit dicht gedrängten Krystallkegeln versehen. Die Magencoeca sind lang, fast gewunden. Auch die Schalendrüse bietet kleine Unterschiede von jener der *D. Kahlbergensis.*

Ich fand dieses Thier nur in einem Waldteiche bei der Station Holoubkau der böhm. Westbahn.

2. *Daphnia apicata*[1]. N. sp.

Tab. I. Fig. 3—5.

Unter diesem Namen will ich eine neue gehelmte (Hyalo-) Daphnie beschreiben, welche mit der *D. cucullata* (Sars) nahe verwandt ist.

Die Länge des Thieres beträgt (exclusive Spina) 1 bis 1·2 Mm., die Spina 0·2—0·3 Mm. Die grösste Schalenhöhe liegt in der hinteren Hälfte der Schale, deren Reticulation äusserst blass, nur mit Mühe wahrnehmbar ist. Die Schalendrüse ist grossmaschig lacunär und besitzt zwei an einander liegende Schläuche. Die Fornices sind schwach, das Rostrum ist nach hinten gerichtet und berührt fast die Vorderränder der Schale. Die Stirn hat eine schwache Crista, die niemals zugespitzt ist.

[1] *apex* = Mütze.

Durch das Auge wird eine schwache Hervorwölbung der Stirn und gegen das Rostrum eine schwache Concavität hervorgerufen. Die Antennen liegen in der Spitze des Rostrums, welches dadurch abgerundet erscheint. Die Ruderarme sind schlank, wie bei *D. longispina*, ihr Stammglied erreicht den Helmrand.

Durch das Postabdomen ist die Daphnie von *D. cucullata* am schärfsten unterschieden. Ein Vergleich der Fig. 23 auf Tab. I bei P. E. Müller (l. c.) mit dem entsprechenden Theil meiner Fig. 3 zeigt die Unterschiede sogleich. Der Schwanz ist hier viel stärker, gegen das Ende weniger verschmälert und trägt an der Analfurche mehr Zähne als bei *D. cucullata*. Die Endklauen sind stark und wie bei *D. longispina* (Leydig) gebildet — am Vorderrande mit zwei Zähnchen und seitlich mit einer feinen Strichelung versehen.

Von den drei Rückenzipfeln sind die beiden vorderen über die Hälfte verwachsen. Der Muskel, welcher bei anderen Arten an der Falte zwischen dem 1. und 2. Zipfel zu inseriren pflegt, sendet an diese Stelle blos einen bindegewebigen Sehnenfaden und inserirt erst an der Falte zwischen dem 2. und 3. Zipfel. Man vergleiche Fig. 3 mit Fig. 2, 7 und 8 — Tab. I. Das Auge ist mittelgross, besitzt zahlreiche Krystallkegel, aber wenig Pigment. Das Nebenauge fehlt. Das Nervensystem ist völlig so gebildet, wie es Leydig an seiner *D. longispina* beschreibt.

Ganz eigenthümlich fand ich die Ovarien ausgedehnt zu der Zeit, wo sie legreife Eier enthielten. Der Eierstock war vielfach gelappt und die einzelnen Lappen erfüllten alle freien Körperräume im Abdomen; so zogen zwei Lappen gegen das Herz aufwärts, ja fünf derselben stiegen abwärts und erfüllten grossentheils das Lumen der beutelförmigen Anhänge aller Fusspaare.

Die Jungen (Fig. 5) haben einen verhältnissmässig grösseren Helm von Gestalt einer Zipfelmütze, oben ist er concav, am Stirnrande convex. Auch die Spina ist sehr lang, von etwa halber Körperlänge.

Das Männchen (Fig. 4) fand ich im August und September. Es ist blos 0·7 Mm. lang, besitzt einen gestreckteren Körper und eine lange, aufwärts gerichtete Spina. Die Schale bildet eine stumpfe, aber hervortretende Vorderecke. Der Helm ist grösser als beim Weibchen, in seiner Form nähert er sich mehr

jener der Jungen; die Stirncontour über dem Auge ist kaum convex. Das Rostrum ist stumpf, zu seinen beiden Seiten sind die langen Antennen beweglich eingefügt. Diese sind kürzer als bei den anderen Daphnienmännchen; am Ende tragen sie nebst dem Riechhaarbündel ein kurzes Flagellum, welches die Riechstäbe an Länge nicht erreicht. Da der Helm beim Männchen höher ist, erreicht das Stammglied der Ruderarme seinen Rand nicht.

Die Füsse des ersten Paares sind gedrungen, besitzen am Ende Haken und Geissel, hinter und neben dem Haken steht auf einem eigenen Fortsatz ein Tasthaar. Den Innenrand dieses Fusses nimmt der Maxillarfortsatz ein, welcher am freien Rande zahlreiche Haare trägt und überhaupt bedeutender entwickelt ist, als beim Weibchen, wie ich mich auch bei anderen Cladoceren zu überzeugen Gelegenheit hatte. Am Aussenrande sitzt der Beutelanhang, und vorn stehen wie beim Weibchen die zwei Hakenborsten. Der Schwanz ist wie beim Weibchen gebildet, fast noch stärker. Die Genitalporen befinden sich jederseits neben dem After. Die Rückenzipfel sind verkümmert.

Dieses Thier fand ich in den Ferialmonaten zahlreich in einem kleinen Teiche bei Rokycan und unter der Ruine Roháč unweit Maleschau in einem Mühlteiche.

3. *Daphnia galeata.* Sars.

Tab. I. Fig. 6, 7.

Daphnia galeata. Sars[1] 1863. p. 21.
„ „ P. E. Müller 1868. p. 117. I. 6.

Über die Identität der von mir beobachteten Art und der citirten Synonymen kam ich nicht völlig ins Klare. Die Grösse des Weibchens variirt zwischen 1·5 und 2·3 Mm., schliesst sich demnach genau an die Messungen Müller's an. Was ich aber bei den ausgewachsenen Thieren stets vermisst habe, ist der Dorn am Helm, wie ihn Müller (l. c. I. 6) abbildet. Bei meiner

[1] G. O. Sars: Om en i Sommeren 1862 foretagen zoologisk Reise i Christanias og Trondhjems Stifter. Christiania. 1863.

Daphnie kommt es höchstens zur Bildung eines sehr stumpfen Winkels, wie ich ihn am Männchen (Fig. 7) dargestellt habe. Blos bei jungen Thieren kam mir die Dornbildung vor (Fig. 6), aber nur an ganz jungen Exemplaren, die kaum die halbe Länge des ausgewachsenen Thieres erreicht hatten; das, Fig. 6, abgebildete Junge war 0·67 Mm. lang. Uebrigens hatte die mir vorgelegene Art auch manche Aehnlichkeit mit *D. pellucida* (P. E. Müller); besonders war die Krümmung des Rostrums bei alten Weibchen dieselbe, wie Müller sie (l. c. I. 5) abbildet. Das Auge treibt die Stirncontour zu einem Höcker auf und liegt knapp unter demselben; es ist eher klein zu nennen. Das Nebenauge ist punktförmig. Oberhalb desselben geht jederseits vom Gehirn ein Nervenfaden nach oben ab und breitet sich in der Nackengegend an der Haut zu einem Zellencomplex aus. Die Magencoeca sind sehr lang und nach innen umgebogen. Der Schwanz ist so schmal wie bei *D. longispina* (vergl. Müller l. c. I. 3), die Steuerborsten stehen oft auf eigenen Höckern, wie sie bei *Daphnella* vorkommen.

Das Männchen (Fig. 7) ist kleiner und schmächtiger als das Weibchen. Wie bei den meisten Daphniden-Männchen ist auch hier die Schale an der Vorderecke zu einem stumpfen, stärker chitinisirten Höcker ausgebildet und hier steht auch die dichteste und längste Bewimperung des ganzen Unterrandes. Das Flagellum der Antenne ist fast kürzer als die Riechstäbchen. Das erste Fusspaar besitzt Haken und Geissel. Der Schwanz ist stärker als beim Weibchen und verschmälert sich auch nicht so stark. Die drei Rückenzipfel sind ganz rudimentär. Der Hoden ist einfach, das *vas deferens* biegt sich dem Darm entlang in den Schwanz und verläuft parallel mit demselben bis zu dem *porus genitalis*.

Diese schöne und auffallende Art scheint bei uns ziemlich gemein zu sein. Ich fand sie vom April bis zum Herbst in den Teichen oberhalb Deutschbrod, und in einem Röhrkasten der Stadt war sie im Mai 1873 so massenhaft, dass das Wasser völlig unbrauchbar wurde. Später, in den Ferialmonaten traf ich sie auch in den Teichen von Maleschau.

4. *Daphnia longispina.* O. F. Müller.

Daphnia longispina O. F. Müller[1] 1785. p. 88. XII. 8—10.
" " Leydig. 1860. p. 140. II. 13—20.
" " Sars. 1862[2]. p. 145.
" " P. E. Müller. 1868. p. 112. I. 1, 2.

Über dieses Thier wurde bereits sehr viel geschrieben, und doch kann man sich mit dem Endresultate aller bisherigen Untersuchungen kaum zufriedengestellt fühlen. Die Ansichten der Autoren gehen besonders in zwei Richtungen auseinander; die Einen meinen, dass mehrere Arten unter diesem Namen zusammengeworfen werden, die Anderen glauben hingegen dieser Art eine ungewöhnlich grosse Neigung zur Bildung von Varietäten zuschreiben zu dürfen und betrachten dann alle diese Varietäten als eine Art. In die Reihe der ersteren Forscher gehört G. O. Sars[3], zu letzteren ist P. E. Müller zu zählen. Bisher ist es jedoch nicht gelungen, die einzelnen, etwa zusammengezogenen Arten zu trennen und genügend zu diagnosiren.

Auch ich habe verschiedene Varietäten vor Augen gehabt, die zum Theil ziemlich weit auseinander gingen. Besonders gross war der Unterschied zwischen den Jungen aus verschiedenen Fundorten, so dass ich manche dieser Jungen nie zu derselben Art zu rechnen gewagt hätte, wenn nicht die erwachsenen Thiere mitunter ganz identisch gewesen wären. Von Männchen gelang es mir aber leider nicht, soviel Material zusammen zu bringen, um diese Streitfrage vielleicht einen Schritt der Entscheidung näher bringen zu können. Doch glaube ich, dass die endliche Lösung dieser Frage blos unter gleichzeitiger Berücksichtigung der beiden Geschlechter und der Jugendzustände möglich sein wird.

Übrigens gehört diese Art zu den häufigsten der Gattung. Besonders in reinen, grösseren Gewä ssern, Teichen etc. äusserst häufig.

---

[1] O. F. Müller: Entomostraca seu Insecta testacea etc. Lipsiae et Havniae. 1785.

[2] G. O. Sars: Oversigt of de af ham i Omegnen af Christiania iagttagne Crustacea Cladocera (Forhandlinger i Videnskab-Selskabet i Christiania. Aar 1861). 1862.

[3] Sars: Oversigt etc. 1862, p. 262 Anmerkung 2, und 267 u. ff.

5. *Daphnia pulex.* Baird.

Daphnia pulex. Baird. 1850. p. 89, VI. 2, 3.
„ „ Lilljeborg [1]) 1853. p. 30. II. 2, 3. XVI. 10—12.
„ „ Schoedler [2]) 1858. p. 13. I. 2, 4.
„ „ Leydig 1860. p. 117. I. 1—7.
„ „ Sars 1862. p. 263.
„ „ P. E. Müller 1868. p. 110. I. 4.
„ „ Frič 1872. p. 216. Fig. 33 *a, b.*

Diese bekannteste aller Daphnien ist auch bei uns eine allgemeine Bewohnerin der Teiche und kleineren schmutzigen Lachen. Daher ist sie auch stets intensiv rothgelb gefärbt, besonders pflegen die Jungen gewöhnlich eine rosenrothe Färbung zu besitzen. Für die Männchen ist ein enorm entwickelter, hinten herabhängender Zipfel ganz charakteristisch.

6. *Daphnia obtusa* [3] n. sp.

Es ist mir sehr wahrscheinlich, dass bereits frühere Forscher diese Art beobachtet haben, wenigstens scheint es mir für Leydig unzweifelhaft zu sein. In seinem berühmten Daphnienwerke sagt er bei *D. pulex* über die Schalenklappen p. 121: „Am hinteren Ende verlängern sie sich in einen kürzeren oder längeren Stachel, der auch wohl ganz fehlen kann.“ Lange Zeit habe ich selbst dieses Thier für eine blosse Varietät von *D. pulex* angesehen; endlich fiel mir denn doch der constante Mangel einer Spina auf, und als ich das Männchen fand, blieb kein Zweifel mehr übrig, dass ich wirklich eine neue Species vor mir habe. Von der ähnlichen *D. pulex* unterscheidet sie sich durch das stark entwickelte, spitzige Rostrum, welches immer senkrecht hinuntergerichtet ist und sich mit seiner Spitze weit von den vorderen Schalenrändern entfernt. Hoch ober seiner Spitze entspringen aus der höckerförmigen Antenne die Riechstäbe. Auf dem

---

[1] Lilljeborg: De Crustaceis ex ordinibus tribus: Cladocera, Ostracoda et Copepoda, in Scania occurentibus. Lund. 1853.

[2] Schödler: Die Branchiopoden der Umgegend von Berlin, (Jahresbericht über die Louisenstädtische Realschule) Berlin. 1858.

[3] Obtusus - stumpf, mit Bezug auf die Spina.

Stammgliede der Ruderantennen verläuft vor den zwei, im Basaltheil dunkel contourirten Fühlhaaren eine geschwungene Reihe von feinen Zähnchen [1]. An der bauchigen Schale fehlt die Spina stets. Der Schwanz ist in Form und Bewehrung kaum von dem der *D. pulex* zu unterscheiden, blos haben die Endklauen am vorderen Rande zwei zarte Zähnchen, wie sie Leydig an seiner *D. longispina* beschreibt.

Im männlichen Geschlechte ist der Unterschied von *D. pulex* ein viel auffälligerer. Der Kopf ist viel weniger niedergedrückt, was sich besonders in der gleichmässigen Rundung der Nackengegend kundgibt. Die Schalencontour ist gerundeter, besonders die Vorderecke kaum vorspringend; die Spina ist kurz und schwach aufwärts gerichtet. Die Antennen sind viel kürzer als beim Männchen von *D. pulex*; vor ihrem Ende sitzt ein kurzes Tasthaar, das freie Ende ist schief abgestutzt und an dem äussersten Rande steht ein kurzes, schwach gekrümmtes Flagellum, das die tieferstehenden Riechstäbchen kaum überragt.

Der Schwanz weicht von dem der männlichen *D. pulex* vollständig ab; denn während er bei letzterer Art bei den beiden Geschlechtern eine sehr verschiedene Form besitzt, weicht er beim Männchen der *D. obtusa* weder in Form noch Grösse vom Weibchen ab. Sein Dorsalrand hat ober dem After eine kaum bemerkbare Concavität. Der lange, behaarte Rückenzipfel der *D. pulex* fehlt hier gänzlich; statt dessen finden wir zwei rudimentäre Zipfel, deren hinterer behaart ist.

In der Grösse steht sie der *D. pulex* bedeutend nach. Das Weibchen misst 1—1·5 Mm.; das Männchen ist blos 0.8—1 Mm. lang.

Diese Art ist meist auf kleine Lacken angewiesen, die auf Thon- oder Lehmboden sich befinden und dadurch schmutzig gelb gefärbt sind. Ich fand sie öfter mit *Moina rectirostris* beisammen bei einer Ziegelhütte unweit Deutschbrod, in einem Waldtümpel bei Zbraslawic, bei Miröschau, Rokycan

---

[1] Einer ähnlichen Bildung erwähnt blos Leydig bei *D. longispina* (l. c. p. 142) und zeichnet sie an Fig. 13, bei *D. sima* Fig. 24, bei *D. reticulata* Fig. 34 und bei *D. mucronata* Fig. 37.

und unter dem bekannten Zuckerhute in den Adersbacher Felsen.

7. *Daphnia psittacea.* Baird.

(Tab. I. Fig. 10.)

Daphnia psittacea: Baird. 1850. p. 92. IX. 3, 4.
„ „ Schödler. 1858. p. 16.
„ „ Frič. 1872. p. 217. Fig. 34.

Dieser von Baird aufgestellten Art erwähnt, ausser den citirten, kein späterer Forscher. Sie kam vor einigen Jahren in sehr grossen Exemplaren in einem verschütteten Tümpel vor, wo jetzt der Prager Franz Josef-Bahnhof sich befindet. Ich beobachtete sie im Winter 1869—70 in einigen überwinterten Exemplaren. Seit der Zeit kam sie mir nicht wieder zu Gesicht. Die Thiere waren von ansehnlicher Grösse, besonders von auffallender Höhe, während der Kopf klein und wenig niedergedrückt war. Ueber dem Herzen erhob sich ein niedriger Kamm, der im hintersten Drittel gezähnt war; die Bedornung setzte sich auf die kurze und schief aufsteigende Spina fort. Der Schalenunterrand war sehr convex, das Thier dadurch dickbauchig. Das Kopfprofil ist gleichmässig gekrümmt, ohne eine Einbuchtung an der Stirn. Das Rostrum ist kurz und ausnehmend stumpf. Die Antennen sind länger als bei den vorangehenden Arten, erreichen die Rostrumspitze und die Riechstäbe ragen der ganzen Länge nach hervor.

Die Fornices sind stark entwickelt, bilden ein breites Dach ober den Ruderarmen und enden hinten jederseits in eine scharfe hervorspringende Ecke, wie sie blos noch bei D. Schäfferi angetroffen wird. Als Fortsetzung des Fornix läuft an den Schalenklappen eine seitliche Wulst parallel mit der Dorsalcontour, doch verliert sie sich vor der Hälfte der Schale. Die Schalendrüse ist dreimal gebogen, doch liegen die Biegungen nicht aneinander.

Das Auge ist klein zu nennen, ebenso das Nebenauge. Von dem Gehirnfortsatz des Nebenauges tritt ein Nervenfaden an die Haut zur Stirngegend und ein zweiter entspringt ober dem Nebenauge, steigt gegen den Nacken und bildet hier den Complex der Nackenzellen.

Das Postabdomen ist stärker als bei *D. pulex*, verschmälert sich gegen das Ende und trägt, nebst den Endklauen, etwa 6—8 Zähne an den Rändern der Analfurche; nach oben nehmen die Zähne an Grösse ab. Zum Verschluss des Brutraumes sind drei Zipfel vorhanden, der erste hängt nach vorn, der zweite nach hinten und der dritte ist schwach entwickelt, verläuft nach unten allmälig gegen die Steuerborsten. Die Bewegungen der Thiere waren schwerfällig.

8. *Daphnia Schäfferi.* Baird.

Die grösste aller Daphnien kenne ich blos aus dem Tümpel hinter dem Sommertheater im Pštrosischen Garten bei Prag. Sie wurde bereits vielfach und ausgezeichnet beschrieben. Die beste Zusammenstellung der Synonymen, welcher ich mich anschliesse, gab P. E. Müller l. c. p. 108.

Ceriodaphnia. Dana.

Von dieser niedlichen Gattung habe ich mehrere Arten allgemein verbreitet gefunden. Im Hochsommer gehören sie mit zu den gemeinsten Cladoceren und sind sehr leicht zu sammeln, da sie die Oberfläche des Wassers bevölkern; blos *C. rotunda* hält sich in der Tiefe auf.

1. *Ceriodaphnia megops.* Sars.

Daphnia quadrangula: Leydig 1860. p. 178. IV. 30—33.
Ceriodaphnia megops: Sars 1862. p. 277.
„ „ P. E. Müller 1868. p. 126. I. 9, 10.

Eine der grössten Arten (0·8—1 Mm.) mit ausgezeichnet grossem Auge. Die citirten Autoren haben sie eingehend geschildert. Auch die Anmerkung Schödler's in seinem Lynceenwerke [1] über die „echte" *C. quadrangula* glaube ich auf diese Art beziehen zu dürfen.

Bei uns in Teichen häufig.

[1] Schödler: Neue Beiträge zur Naturgeschichte der Cladoceren. Berlin, 1863.

2. *Ceriodaphnia reticulata.* Jurine.

Monoculus reticulatus: Jurine 1820. p. 139. XIV. 3, 4.
Daphnia reticulata: Baird. 1850. p. 97. VII. 5.
" *quadrangula:* Lilljeborg. 1853. p. 35. III. 1.
Ceriodaphnia quadrangula: Schödler. 1858. p. 26.
Daphnia reticulata: Leydig. 1860. p. 182. IV. 34—36.
Ceriodaphnia reticulata: Sars. 1862. p. 275.
" " P. E. Müller. 1868. p. 127. I. 11, 12.

Nächst der vorangehenden ist es die grösste Art der Gattung, da sich Exemplare finden von 0·8—0·9 Mm. Länge; andere sind hingegen nur 0·5—0·6 Mm. gross und verbinden zugleich mit der geringeren Grösse einzelne abweichende Merkmale. Bei der grösseren Varietät fand ich den Fornix stumpfeckig, bei der kleineren hingegen in eine scharfe, schief auf- und auswärts gerichtete Dornspitze ausgezogen. Auch schien es mir, als fehlten bei dieser kleinen Abart constant die secundären Zähnchen der Schwanzklauen, deren bei *C. reticulata* regelmässig 3—5 vorkommen.

Hingegen kann ich auf die Krümmung des Flagellums an der männlichen Antenne kein so grosses Gewicht legen, wie es einige Autoren thun. Es kann sowohl gerad als hakig gekrümmt erscheinen; letzteres scheint bei der Mehrzahl der Fall zu sein. Auch an der Geissel des ersten Fusses lässt sich eine ähnliche Krümmung am Ende nicht verkennen. Viel constanter als bei *C. reticulata* ist die Krümmung des Antennenflagellums bei der vorangehenden Art. Dort ist es an der Spitze verbreitert, löffelartig ausgehöhlt und an den Rändern mit äusserst feinen Härchen bewimpert. Die Reticulirung ist bei *C. reticulata* sehr markirt, aber einfach, während bei den beiden folgenden Arten jedes Polygon seine eigene Contour besitzt, wodurch dann eine Doppelzeichnung entsteht.

Die *C. reticulata* findet sich in grossen Schwärmen in Teichen und Flussbuchten, besonders gern nahe an schilfbewachsenen Ufern, aber auch in kleineren Localitäten mit klarem Wasser pflegt sie vorzukommen.

3. *Ceriodaphnia pulchella.* Sars.

Ceriodaphnia pulchella: Sars. 1862. p. 276.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 128. I. 13, 14.

Von der vorigen Art, der sie übrigens sehr ähnlich ist, durch den Mangel der secundären Bezahnung an den Endklauen des Schwanzes und durch die schwächer entwickelten Fornices leicht zu unterscheiden. Die Schalensculptur ist doppel-linig, aber viel zarter als bei der folgenden Art.

Am Männchen habe ich auch eine schwache Krümmung der Flagellumspitze an den Tastantennen wahrgenommen.

Ich fand sie in manchen Localitäten gemeinsam mit der vorhergehenden Art.

4. *Ceriodaphnia rotunda.* Straus.

(Tab. I. Fig. 12.)

Daphnia rotunda: Straus [1]) 1820. T. V. XXIX. 27, 28. — T. VI. p. 161.
„ „ Baird. 1850. p. 93. IX. 6. X. 4, 4*a*.
Ceriodaphnia rotunda: Schödler. 1858. p. 26.
„ „ Sars. 1862. p. 275.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 131. I. 20—23.

Die Länge des Thieres variirt von 0·7—0·8 Mm. beim Weibchen, während das Männchen unter 0·6 Mm. herabsinkt. Diese Art ist kaum mit einer anderen zu verwechseln; bei keiner Ceriodaphnie ist der Kopf verhältnissmässig so klein und so tief herabgedrückt wie hier. Die Stirncontour vor dem Auge ist dornig, der Fornix bildet zwei vorstehende Zacken. Der Körper ist plump, hoch und dick. Die Schale ist sehr scharf reticulirt, wie es Fig. 12 veranschaulicht. Neben diesen Eigenschaften trägt noch die dunkle, rothe Färbung des Thieres zu dessen Undurchsichtigkeit bei, kaum schimmern die Umrisse des Körpers durch.

Das Männchen fing ich im October. Obzwar die Schale im Verhältniss zum Kopfe kleiner ist, hat das Männchen doch ein höchst schwerfälliges Aussehen, weil die grösste Schalenhöhe im letzten Drittel der Schale liegt. Die obere Schalenecke bildet

---

[1] H. Straus: Mémoire sur les Daphnia (Mémoires du muséum d'histoire naturelle. Tom. V. VI) 1819, 20.

eine kurze zipfelförmige Spina, die seitlich schmalgedrückt ist. Der ganze Schalenhinterrand ist wie beim Weibchen gezähnt. Der Fornix ist eine blosse Wulst ohne spitzige Hervorragungen. Die freibeweglichen Tastantennen sind nur um wenig länger als die des Weibchens und sitzen auf einem eigenen Vorsprung des Kopfschildes. Das Tasthaar ist so lang wie der Fühler selbst und sitzt in der Mitte des Vorder- und Aussenrandes. Das Flagellum und die Riechstäbchen stehen etwa in gleicher Höhe am Ende der Antenne; ersteres ist etwa dreimal so lang als diese. Im Verhältniss zu den übrigen Ceriodaphnienmännchen hat das von *C. rotunda* eine wenig entwickelte Tastantenne.

Der Haken des ersten Fusspaares ist schwach und das Flagellum kurz. Der Schwanz hat dieselbe schwerfällige Form wie beim Weibchen, wie denn überhaupt bei den Ceriodophnien das männliche Postabdomen von dem des Weibchens kaum abweicht.

Diese seltenere Art fand ich an mehreren Stellen um Deutschbrod, Prag und Maleschau, jedoch nirgends häufig.

Scapholeberis. Schödler.

Dieses Genus tritt bei uns in den beiden, längst unterschiedenen Formen auf, die meist als Varietäten aufgefasst werden. Ich kann ebenfalls zwischen den gehörnten und ungehörnten Exemplaren keine anderen unterscheidenden Merkmale auffinden, als eben nur das Fehlen oder Vorhandensein des Stirnhornes und eine geringe Schwankung in der Grösse; während die gehörnten Thiere 1—1.3 Mm. erreichen, sind die ungehörnten 0·8—1 Mm. lang. Doch vermag ich diese beiden Formen nicht als Localvarietäten aufzufassen, da ich bei Rokycan in Tümpeln beide Varietäten beisammen fand und auch die beiderlei Männchen beobachtete. Bei Deutschbrod fehlt die ungehörnte Varietät, wesshalb ich über die feineren Unterschiede beider nur einige flüchtige Beobachtungen in Rokycan machen konnte, die mich aber zu keinem definitiven Resultat führten.

Übrigens ist *Sc. mucronata* (O. F. Müller) ein allgemein verbreitetes Thier, welches an sonnigen Stellen stehender oder schwach bewegter Gewässer nahe der Oberfläche sich hurtig herumtummelt.

Simocephalus. Schödler.

Die zwei Arten *S. exspinosus* (Koch) und *vetulus* (O. F. Müller) sind bei uns überall die häufigsten Repräsentanten der Daphnidenfamilie. Sie erscheinen zeitig im Frühjahr und leben bis in den Winter hinein, lassen sich auch am leichtesten in Aquarien überwintern. Im Herbst erscheinen regelmässig die viel kleineren Männchen, lassen sich aber durch allmäliges Austrocknen in Aquarien sehr leicht erziehen. Ich habe auf diese Art die Männchen beider Arten kennen gelernt. Dass mir aber *S. serrulatus* (Koch) nie vorkam, ist mir stets aufgefallen; und ich habe diese Cladocere mit Fleiss gesucht, ohne sie je gefunden zu haben, während sie im angrenzenden Deutschland vielfach beobachtet wurde.

2. Subfam. *Bosmininae.*

Die hochgewölbte Schale bildet hinten nie eine Spina, wohl aber an der unteren Ecke oft einen Mucro. Die Antennen sind sehr lang, beim Weibchen unbeweglich mit dem Kopfe und zum Theil auch unter einander verschmolzen. Die Riechstäbchen stehen näher zur Basis als dem Ende derselben. Die sehr schwachen Ruderarme haben $\frac{3100}{311}$ [1] glatte Ruderborsten. Von den sechs Fusspaaren ist das letzte rudimentär. Das Nebenauge fehlt stets. Der Darm ist einfach, zwar bogig gekrümmt, aber ohne Schlingen und ohne Anhänge.

Bosmina. Baird.

Unter den Cladoceren eine der schwierigsten Gattungen. Bis jetzt gelang es mir mit Sicherheit blos zwei Arten zu bestimmen, die *B. longirostris* (O. F. Müller) und *cornuta* (Jurine). Erstere fand ich überall recht häufig, letztere vermisse ich um Deutschbrod, fand sie aber mit jener zugleich bei Kuttenberg, Prag und Rokycan fast gleich häufig.

---

[1] Der Zähler des Bruches stellt den äusseren viergliederigen Ast vor, die Ziffern bedeuten die Anzahl der Ruderborsten an jedem Gliede, vom Endgliede an gerechnet; der Nenner ist der innere Ast von drei Gliedern.

Bei den beiden Arten ist mir vor dem Mucro am Unterrande der Schale eine einzelne, starke Borste aufgefallen, die mit der spärlichen Behaarung des vorderen Theiles am Unterrande nichts gemein hat. Beim Männchen der *B. cornuta* war sie besonders stark und lang. Bei der *B. longirostris* fand ich den Mucro oft recht lang und an der unteren Seite schwach gezähnt, während bei anderen Individuen diese Bezahnung fehlte und dann der Mucro viel kürzer war.

Die Verhältnisse des Kopfschildes und der Antennen hat P. E. Müller (l. c. p. 142) zuerst richtig aufgefasst und beschrieben.

3. Subfam. *Lyncodaphninae.*

Der Kopf ist schwächer herabgebogen als bei den vorangehenden Unterfamilien, daher das Rostrum schief vor- und abwärts gerichtet. Die langen, frei beweglichen Antennen sitzen meist an der Rostrumspitze; die Riechstäbchen sind terminal. Die starken Ruderantennen haben 8—10 Ruderborsten, die aber blos theilweise oder gar nicht gefiedert sind. Das Nebenauge ist (mit einziger Ausnahme von *Lathonura lacustris* [Leydig]) stets vorhanden. Vier bis sechs Fusspaare. Die abgerundete Schale ist am Bauchrand mit starken, steifen und meist beweglich eingelenkten Stacheln dicht besetzt.

Macrothrix. Baird.

Die Schale hat keinen deutlichen Hinterrand, weil die convexen Bauchränder mit dem gewölbten Rücken hinten zusammenstossen und hier einen mehr oder weniger spitzigen Winkel bilden. Die Ruderarme besitzen am 4gliedrigen Ast vier, am 3gliedrigen fünf Borsten, von denen die des Basalgliedes die Schalenlänge erreicht und blos einseitig mit kurzen Dornen besetzt ist; auch die übrigen Ruderborsten sind blos zum Theile gefiedert. Fünf Fusspaare. Der Schwanz ist kurz, aber massiv, zu beiden Seiten des terminalen Afters mit einer Reihe von Dornen oder Haaren, von da aufwärts mit zahlreichen Querreihen von Haaren besetzt. Der Nahrungscanal ist einfach, ohne Anhänge und ohne Schlinge.

1. *Macrothrix laticornis.* Jurine.

Monoculus laticornis: Jurine. 1820. p. 151. XV. 6, 7.
Daphnia curvirostris: Fischer[1]. 1848. p. 184. VII. 7—10.
Macrothrix laticornis: Baird. 1850. p. 103. XV. 2,
„ „ Lilljeborg. 1853. p. 50. III. 8, 9.
„ „ Leydig. 1860. p. 193.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 137. III. 5.
„ „ Frič. 1872. p. 222. Fig. 42.

Die Schale ist an der ganzen Oberfläche höckerig, bildet in der Rückenfirste einen sägezähnigen Kamm und ist an den Bauchrändern mit gruppenweise ungleichen Dornen besetzt; in jeder Gruppe ist der vorderste, längste Dorn auswärts gebogen, die übrigen 2—3 immer kürzeren hängen meist senkrecht herab.

Ober dem äusserst starken Stamm der Ruderarme wölbt sich ein schwacher Fornix, der bis zum Rostrum als hervorspringende Linie herabsteigt. Das Auge ist nicht gross, aber besitzt zahlreiche Krystallkegel und ist mittelst dreier Paare kurzer Muskelfasern beweglich. Das *ganglion opticum* ist vom Gehirn sehr stark abgesetzt und sendet ober dem Auge eine grosse Nervenzelle von keulenförmiger Gestalt gegen die Haut; in ihrem Innern ist ein stärker lichtbrechender Kern zu unterscheiden.

Die Antennen sind dreikantig, zwei scharfe Kanten sind nach vorn und rückwärts, die dritte, viel schwächere, nach aussen gewendet und auf der letzteren steht noch nahe beim Rostrum ein zartes Tasthaar. Zur Bewegung der Antennen dienen zwei Muskeln, welche das Rostrum beinahe ausfüllen. Zwischen ihnen sitzt das Nebenauge, bestehend aus dem Pigmentfleck von beträchtlicher Grösse und einer grossen, blassen Linse, die dem Pigment in der Richtung der Rostrumspitze aufsitzt. Die Oberlippe hat einen schwachen Höcker und endet in einem abgesetzten, beweglichen Lappen, der Zunge. Die Mandibeln sind von der Schale grösstentheils unbedeckt.

Bei uns ein häufiges Thier, welches sich durch seine grosse Resistenz gegen Witterungseinflüsse besonders auszeichnet und darin unter den Daphniden blos noch von *Ilyocryptus* übertroffen wird.

---

[1] Fischer: Abhandlung über die in der Umgebung von Petersburg vorkommenden Crustaceen aus der Ordnung der Branchiopoden und Entomostraceen. (Mém. des savants étrangers. Tom. VI.) Petersburg. 1848.

2. *Macrothrix tenuicornis.* N. sp.

Tab. III. Fig. 1.

Diese neue Art ist etwas grösser als die vorangehende und schliesst sich in mehreren Hinsichten näher an M. rosea (Jurine) an. Die Länge des Thieres beträgt 0·75 Mm., die Höhe 0·48; die Tastantenne misst 0·16 und die lange Ruderborste 0·53 Mm.

Die Rückenfirste ist glatt, vor dem Herzen senkt sie sich in einen schwachen Eindruck, der zugleich den Kopfschild von der Schale scheidet. Der Nacken ist stark gewölbt, die Stirn unter dem Auge concav und das Rostrum schwach aufgestülpt, wie bei *Simocephalus*, nur bedeutend geringer. Der Vorderrand der Schale ist in der Mitte concav und bedeckt kaum einen Theil der Mandibel; unten ist er dann stark nach vorn gebogen und übergeht hier in den gleichmässig convexen Unterrand. Dieser ist seiner ganzen Länge nach mit cylindrischen, beweglich eingelenkten Stacheln bewehrt, welche in gleichen Abständen von einander stehen, aber der ungleichen Länge nach je drei eine Gruppe bilden. Der vorderste, längste Stachel jeder Gruppe ist auswärts gerichtet, während die beiden kürzeren in verticaler Richtung herabhängen. Hinten stösst der Dorsal- und Ventralrand in einer kurzen Spitze zusammen. Die ganze Schalenoberfläche ist zart hexagonal reticulirt und glatt, ohne Höcker. Der Fornix steigt ober den Ruderarmen schief aufwärts und senkt sich dann parallel mit der Nacken- und Stirnlinie bis zum Rostrum. Die langen, schwachen Tastantennen sind rund und verschmälern sich gegen das Ende. In der Mitte sind sie am dicksten und nach vorn convex, während sie nach unten fast in eine umgekehrte Krümmung übergehen. Der Vorderrand derselben scheint gezähnt zu sein, aber bei schärferem Zusehen bemerkt man etwa 6 Querreihen von Zähnchen, welche um die Antenne einen ungeschlossenen Ring auf dieselbe Art bilden, wie ihn P. E. Müller (l. c. II. 2 *a*) von Bosmina abbildet. Ein Tasthaar, wie es bei den zwei bekannten Arten dieser Gattung vorhanden ist, habe ich nicht bemerkt, hingegen sitzt vor dem freien Ende der Antenne am Hinterrande eine kurze, lanzettliche Borste. Das Büschel der Riechcylinder besteht aus blos 5—6 geknöpften Härchen, von denen eines um die Hälfte länger ist als die

übrigen. Jede Antenne wird von zwei Muskeln bewegt, deren einer im Rostrum liegt und als Vorwärtsbeweger, der andere in die Antenne eintritt und als Rückwärtszieher fungirt.

Die Ruderarme haben ein ausnehmend starkes Basalglied, welches über die Hälfte geringelt ist. Am freien Ende steht vorn eine kurze lanzettliche Borste und ein Tasthaar, der Hinterrand ist mit kleinen Dornen versehen. Die Ruderborsten weichen etwas ab von der detaillirten Beschreibung, welche P. E. Müller (l. c. p. 135 ff.) von der Beschaffenheit dieser Theile für die ganze Gattung gibt. Die Hauptsache trifft zwar zusammen, aber 1. die Borste des Mittelgliedes am dreigliedrigen Aste ist an der Basalhälfte einseitig gezähnt, dornlos und am Endgliede glatt, 2. die eine der drei Endborsten desselben Astes ist völlig glatt, eine zweite ganz gefiedert und die dritte am Basalgliede mit zerstreuten Dörnchen besetzt, am Endgliede aber gefiedert. Der viergliedrige Ast stimmt mit der citirten Beschreibung völlig überein.

Die Oberlippe hat eine hohe und spitzige Crista, die sogar zwischen den Bauchrändern etwas nach unten hervorragt. Die Füsse sind durch die riesig entwickelten beutelförmigen Anhänge ausgezeichnet, die des letzten Fusspaares hängen zum grossen Theil aus der Schale heraus. Das Postabdomen hat dieselbe Form wie bei *M. rosea,* nur ist es dicker. Die Analfurche ist von starken Stacheln umgeben, die nach vorn beinahe bis zu den kleinen Endklauen reichen. Der übrige Dorsalrand des Schwanzes ist mit Stacheln bewehrt, die hier in einer Längsreihe zu stehen scheinen und überall gleich lang sind. Der Brutraumverschluss wird durch eine tiefe Bucht ober den Steuerborsten bewerkstelligt, in welche der verdickte Rückenrand der Schale passt. Im Brutraum fand ich vier Eier zusammengepresst.

Von inneren Organen ist das Auge erwähnenswerth, welches klein und mit wenig Krystallkegeln versehen ist; es wird bewegt durch drei Muskelpaare, die länger sind als bei der vorbeschriebenen Art. Das *Ganglion opticum* ist auch hier stark vom Gehirn abgeschnürt und die ober dem Auge befindliche keulenförmige Zelle reicht nicht bis an die Nackenhaut, sondern sendet blos einen dünnen Faden dahin; auch hier sitzt im Inneren dieses Zellgebildes ein scharf gerandeter Nucleus. Das Nebenauge

besitzt keine Linse. Der Antennennerv durchzieht die ganze Antenne und bildet erst tief unten ein Ganglion.

Der Nahrungscanal ist einfach, die sehr grossen Mandibeln sind fast ganz unbedeckt. Das Herz ist höher als länger, besitzt hinten blos eine quergelegene venöse Spalte.

Diese schöne, durchsichtige Art fand ich blos einmal in mehreren Exemplaren verschiedenen Alters, aber nur weiblichen Gechlechtes in einem grossen Teiche mit üppiger Sumpfvegetation bei Sopoty, östlich von Chotěboř.

Ilyocryptus. Sars.

Es findet keine Häutung statt, die kleinen alten Schalen sitzen den neueren und grösseren auf; die Schalenränder sind mit starren, verzweigten Stacheln dicht besetzt. Der Kopf hat eine spitzig vorspringende Stirn, in welche die Fornices enden. Die Ruderarme besitzen neun fast glatte Ruderborsten. Der Schwanz ist ungewöhnlich gross, jederseits mit zwei Reihen von Dornen auf den Rändern der Analfurche, von da aufwärts mit einer einfachen Zahnreihe versehen. Der einfache Nahrungscanal bildet vor dem Rectum eine stark erweiterte Auftreibung. Der Brutraumverschluss wird durch einen grossen Rückenzipfel bewerkstelligt.

Die Thiere vermögen nicht zu schwimmen, einestheils wegen der bedeutenden Körperschwere und der steten Schmutzhülle, andererseits wegen dem Mangel der Befiederung an den Ruderborsten.

Ilyocryptus sordidus. Liévin.

Acanthocercus sordidus: Liévin[1]. 1848. p. 34. VIII. 7—12.
„ „ Leydig. 1860. p. 199.
Ilyocryptus sordidus: Sars. 1862. p. 154, 282.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 154. II. 14—18. III. 6.

Die Länge des Thieres fand ich 0·7 Mm. In der Schale beobachtete ich eine grosse Ablagerung von Fett, wie sie Leydig

---

[1] Liévin: „Die Branchiopoden der Danziger Gegend. ein Beitrag zur Fauna der Provinz Preussen." (Neueste Schriften der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. IV.) Danzig. 1848.

bei Sida nachwies, am unteren Schalenrande, besonders in dem vorderen Winkel, von wo sie sich bis zur Schalendrüse hinaufzog.

Die Tastantennen zeigen sich in der Bauchansicht deutlich zweigliedrig mit kurzem Basalglied. Auch konnte ich in dieser Lage keine Ausrandung der Stirncontour wahrnehmen, die Stirn erschien im Gegentheil ziemlich scharfwinklig.

Das Postabdomen ist bei erwachsenen Individuen länger, als P. E. Müller es zeichnet (l. c. II. 16), so sieht es etwa bei jungen aus, bei alten Thieren ist die einfache Dornenreihe zwischen After und Schwanzborsten länger als die Analfurche bis zu den Endklauen. Die von Müller angezweifelte Existenz des Rückenzipfels kann ich bestätigen; der Zipfel ist ungemein lang, nach vorn gebogen und trägt hinten der ganzen Länge nach zahlreiche Querreihen von Haaren, die sich bis gegen die Schwanzborsten herab erstrecken. Auch muss ich demselben Autor widersprechen, wenn er diesem Thiere ein Coecum zuspricht (l. c. p. 154), und ebenso hat Sars[1] Unrecht, der den Darm eine Schlinge im Abdomen vollführen lässt. Ich sehe an meinen Exemplaren blos eine blasige Erweiterung des Darmes im Postabdomen vor dem Rectum, wo sich der Koth ansammelt.

Dieses seltsame Thier finde ich zu jeder Jahreszeit im Schlamme der Gewässer um Deutschbrod; es lässt sich in Aquarien sehr leicht durch lange Zeit halten und überwintern.

III. Fam. **Lynceidae.**

Die Fornices sind stark entwickelt und laufen meist bis zur Spitze des Rostrums herab. Das Nebenauge ist stets vorhanden, immer von beträchtlicher Grösse, zuweilen grösser als das Auge, ja bei gänzlichem Schwinden des Auges (*Monospilus*) übernimmt es sogar die Function des Sehens allein. Dicht unter dem Nebenauge entspringen die Tastantennen, die beim weiblichen Geschlecht höchst selten das Rostrum an Länge übertreffen. Die Ruderantennen haben beide Äste stets dreigliedrig, mit 7—8 Ruderborsten ausgestattet. Die Lippe besitzt stets einen Kamm. Von Füssen sind 5—6 Paare von ungleicher Bildung vorhanden. Der

[1] Sars. Om de i Omegnen etc. p. 155.

Schwanz ist stark entwickelt, die Endklauen haben gewöhnlich 1—2 Nebendornen an der Basis. Der Darm bildet im Abdomen eine Schlinge, dann eine starke Biegung und besitzt vor dem Rectum ein ventrales Coecum.

Keine Cladocerenfamilie bildet ein so streng in sich abgegrenztes natürliches Ganze, wie eben die Lynceiden. Desto schwerer wird dann die Trennung der Genera, wie schon die weit auseinander gehenden Ansichten der Autoren zur Genüge beweisen. Für das aberrante Genus *Eurycercus* glaube ich eine eigene Subfamilie begründen zu können; es gibt der Unterschiede zu viele und sie sind zu gewichtig, als dass sich diese Gattung mit den einzelnen übrigen Lynceidengattungen coordiniren liesse.

1. Subfam. *Eurycercinae.*

Der Kopf ist vom Körper durch eine Kerbe in der Rückencontour geschieden. Sechs Fusspaare. Der Magen hat vorn zwei Coeca; der After liegt am Schwanzende. Der Brutraum beherbergt gleichzeitig zahlreiche Embryonen und wird durch einen warzenförmigen Rückenzipfel geschlossen. Der *porus genitalis* liegt beim Männchen ventral an der Schwanzbeuge.

Eurycercus. Baird.

Bisher ist blos eine einzige Art bekannt geworden, über welche bereits zahlreiche sorgfältige Uetersuchungen vorliegen. Auch ich fand den allverbreiteten

Eurycercus lamellatus. O. F. Müller

sehr häufig um Deutschbrod in den Sommermonaten und überwinterte ihn in Aquarien, wo ich auch öfter die Männchen mir erzog. Ueber diese wäre zu bemerken, dass sie auf den Füssen des ersten Paares ebenfalls einen Haken haben, nur ist er schwächer und weniger gekrümmt als bei den übrigen Lynceiden [1]. Die Schödler'sche Beschreibung und Zeichnung der männlichen

---

[1] P. E. Müller sagt (l. c. p. 159): „Naar undtages *Eurycercus*, have alle mig bekjendte Hanner en kraftig Krog paa förste Benpar“.

Tastantenne [1] ist dahin zu berichtigen, dass die Zahl der lateral gestellten Riechstäbchen nicht constant ist, ja dass diese Haare auch auf der Aussen- und Vorderseite zerstreut vorkommen.

Endlich kann ich der Meinung mehrerer Autoren nicht beistimmen, wenn sie meinen, dass die Thiere sich zum Vergnügen an der Oberfläche des Wassers herumtummeln und dann wieder herabschwimmen. Ich sehe im Gegentheil in diesem schnellen Herumkreisen an der Wasseroberfläche eine für die Thiere sehr unangenehme und bei längerer Dauer lebensgefährliche Zwangslage, aus welcher sie sich aus allen Kräften zu befreien streben. Blos bei *Camptocercus* beobachtete ich das Gelingen dieser Bemühungen, bei den übrigen Daphniden und Lynceiden hat aber alle Anstrengung nur eine schnelle Rotation an der Wasseroberfläche ohne das angestrebte Untertauchen zur Folge. Ja, es ist sogar nicht leicht, das Thier künstlich zum Untertauchen zu bringen, so schwer benetzt das Wasser den einmal trockenen Thierkörper.

2. Subfam. *Lynceinae.*

Der Rücken bildet eine einzige Wölbung ohne allen Einschnitt. Fünf Fusspaare. Der Magen ohne Coeca; der After stets am Dorsalrande des Schwanzes gelegen. Im Brutraum kommen gleichzeitig höchstens zwei Embryonen zur Entwicklung; der Verschluss desselben wird durch das blosse Anlehnen des hintersten Abdominaltheiles an die Rückenwand der Schale bewerkstelligt. Der *porus genitalis* des Männchens liegt am Schwanze, meist terminal, seltener dorsal.

Als Gattungsmerkmale fallen am meisten in die Wagschale:

1. Der Habitus, abhängig von dem Verhältniss der Schale zum eingeschlossenen Körper und die dadurch bewirkte Schliessung des Brutraumes, welche sich übrigens auch kundgibt in dem Verhältniss der Länge des freien Hinterrandes zu der grössten Schalenhöhe.

---

[1] Schödler: Die Cladoceren des frischen Haffs etc. 1866. p. 10. I. 6.

2. Der Bau des Kopfschildes mit Rücksicht auf die Crista der Stirn, die Fornices und das Rostrum.

3. Der Schwanz, seine Grösse und Bewehrung, die Endklauen mit den Basaldornen und die Zahnreihen der Analfurche. In der Bildung des Schwanzes spiegelt sich, wie schon P. E. Müller treffend bemerkt, die Lebensweise des Thieres am besten ab — sie zerfallen darnach in Springer, Kriecher und Schwimmer.

4. Die Ruderarme, ihre Bewaffnung mit Ruderborsten, einzelnen Dornen oder Dornenkränzen und ihre Grössenentwicklung, von welcher die Art der Schwimmbewegung abhängt; lange Ruderarme haben die flinken Ruckschwimmer, mit kurzen sind die Tummelschwimmer versehen.

5. Endlich dienen auch manche Artenmerkmale als mehr oder weniger durchgreifende Gattungsunterschiede, als da sind: die Tastantennen im weiblichen und männlichen Geschlecht, die Bildung der unteren Schalenhinterecke, die Mündung der Samengänge u. dgl.

In kurzer Uebersicht liesse sich das gesammte Lynceensystem etwa folgendermassen darstellen:

A. Der Rücken fällt zum Hinterrande kaum merklich ab, der Hinterrand ist wenig kürzer als die grösste Schalenhöhe; der Brutraum wird durch den stark aufwärts gekrümmten Hintertheil des Körpers geschlossen.
- *a)* Der Kopf ist stark gekielt.
  - α) Der Schwanz ist länger als die Hälfte der Körperlänge, sieben Ruderborsten . . . . *Camptocercus.*
  - β) Der Schwanz ist kürzer als der halbe Körper, acht Ruderborsten *Acroperus.*
- *b)* Der Kopf ist ungekielt.
  - α) Acht Ruderborsten, die Schale ist mehr oder weniger deutlich längsgestreift.
    - *aa)* Die Schwanzklauen haben eine secundäre Bezahnung *Alonopsis.*
    - *bb)* Die Schwanzklauen sind glatt.

$\alpha\alpha$) Die Analfurche hat jederseits eine oder zwei Reihen von Zähnen . . . . *Alona.*

$\beta\beta$) Die Analfurche hat jederseits zahlreiche Querreihen von langen Dornen . . . . . . *Leydigia.*

β) Sieben Ruderborsten.

aa) Die kleinen Schwanzklauen stehen mit den übrigen Zähnen in einer Gruppe und sind mit ihnen von gleicher Grösse . . . . *Phrixura.*

bb) Der Schwanz ist normal, die Schale reticulirt, das Rostrum breit und abgerundet . . . . *Graptoleberis.*

cc) Die Schale ist gestreift, das Rostrum lang, spitzig und unter den Körper gekrümmt . . . . *Harporhynchus.*

B. Der Rücken senkt sich zum Hinterrande sehr steil, daher ist der Hinterrand bedeutend kürzer als die grösste Schalenhöhe; der Brutraum wird durch die herabsteigende Schale geschlossen; das Abdomen ist kaum aufwärts gekrümmt.

a) Der Hinterrand der Schale ist ganz, oder an der Unterecke gezähnt.

α) Sieben Ruderborsten, die Unterecke ist gezähnt, das Rostrum ist nie nach vorn gebogen . . . . *Alonella.*

β) Acht Ruderborsten, der ganze Hinterrand ist gezähnt . . . . *Peracantha.*

γ) Acht oder sieben Ruderborsten, in letzterem Falle das Rostrum nach vorn umgebogen . . . . *Pleuroxus.*

b) Der Hinterrand der Schale ist ungemein kurz, die Ecken sind abgerundet und das Thier ist kugelig oder elliptisch.

α) Auge und Nebenauge vorhanden.

aa) Die Bauchränder der Schale schliessen fast an einander, das erste Fusspaar ist normal gestaltet . . . . *Chydorus.*

bb) Die Bauchränder klaffen weit auseinander, am ersten Fusspaar eine Kammklaue, die aus der Schale hervorragt . *Anchistropus.*

β) Nur das Nebenauge vorhanden *Monospilus.*

Camptocercus. Baird.

Der Rücken ist mässig gewölbt, die abgerundete hintere Unterecke der Schale ist mit einigen kleinen Zähnchen besetzt. Der Kopf ist mit einer Crista versehen. Die Ruderantennen besitzen sieben $\left(\frac{300}{310}\right)$ Ruderborsten. Der Schwanz hat eine ungewöhnliche Länge und verschmälert sich allmälig gegen das Ende. Die Endklauen haben eine secundäre Bezahnung und einen Basaldorn. Die Ränder der verlängerten Analfurche tragen nebst der Reihe von Zähnen meist noch eine höher gelegene Leiste zarter, gestrichelter Schuppen. Der Brutraum wird von dem aufwärts gekrümmten Thierleib verschlossen. Die *vasa deferentia* münden vor den Endklauen des Schwanzes.

Diese Gattung enthält grössere Thiere, welche ziemlich geschickt schwimmen und mit Hilfe des Schwanzes springen können.

1. *Camptocercus rectirostris.* Schödler.

Lynceus macrourus: Fischer. 1848. p. 188. VIII. 8. IX. 1, 2.
Camptocercus rectirostris: Schoedler. 1863. p. 37. II. 43. III. 49, 50.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 165. II. 19. III. 13.

Ich hatte dieselbe Varietät vor mir, welche Fischer und P. E. Müller beobachtet haben, auch die Schödler'sche

Beschreibung passt gut auf sie. An den Ruderarmen vermochte ich keine achte Borste zu entdecken, deren der letztgenannte Autor erwähnt, hingegen ist, wie schon Müller bemerkt, die Schuppenleiste ober den 15—18 Analzähnen vorhanden. Zur Zeit der Wintereier färbt sich der Rückentheil der Schale in der Ausdehnung des Brutraumes intensiv schwarz, es kommt also (wie bei der Mehrzahl der Lynceiden) zur Bildung eines wahren Ephippiums, welches aber hier blos ein Ei enthält. Nach der Abwerfung wird das Ephippium an einen festen Gegenstand, z. B. die Glaswand des Aquariums angeklebt; gewöhnlich hängen noch die übrigen abgestreiften Cuticulartheile der Füsse etc. daran.

Ich fand dieses Thier in einem Wiesengraben bei Ždirec an der Deutschbrod-Pardubicer Eisenbahn und bei Deutschbrod in einer kleinen, aber tiefen Grube mit klarem Wasser und Pflanzenwuchs auf einer Wiese.

2. *Camptocercus latirostris.* N. sp.

Tab. II. Fig. 9, 10.

Er ist dem *C. Lilljeborgii* (Schödler) sehr nahe verwandt und vielleicht mit dem *C. Lilljeborgii* des P. E. Müller (l. c. p. 166. III. 14) identisch; wenigstens glaube ich aus Müller's Fig. 14 so schliessen zu müssen, welche das Schwanzende des Thieres darstellt. Vergleicht man damit Schödler's Zeichnung des Schwanzendes von *C. Lilljeborgii* (l. c. III. 46 und 48), so muss man eine Verschiedenheit beider Thiere zugestehen, ja die zwei Schödler'schen *Camptocercus*-Arten: *Lilljeborgii* und *biserratus*, sind in dieser Hinsicht die einzigen Lynceiden, bei denen die Basaldornen der Schwanzklauen auf einem eigenen Träger sitzen.

Als Unterschied zwischen unserem *C. latirostris* und *C. Lilljeborgii* (Schödler) ist zu beachten, dass jener den Kopf viel tiefer niedergedrückt, fast senkrecht herabsehend hat, während er bei diesem schief nach vorn gerichtet ist. Das Rostrum ist bei letzterem durch die weitüberragenden Fornices ziemlich zugespitzt und wie gespalten, während bei *C. latirostris* die Fornices blos die Länge des Rostrums haben, es nicht überragen, und daher wie quer abgehackt aussehen; auch neigen sich die

Fornices nicht senkrecht herab, sondern stehen von der Rostrumspitze flügelartig ab. Schödler zeichnet bei seinem *C. Lilljeborgii* keinen scharfen Kamm am Rücken, während bei unserer Art die Crista des Kopfes sich auch über den Rücken erstreckt und hier allmälig immer niedriger wird. Der Unterrand der Schale ist convex.

Die Schwanzklauen sind auch bei *C. latirostris* mit secundären Zähnchen besetzt, diese sind aber so angeordnet, dass sie von der Klauenbasis bis zur Mitte an Grösse zunehmen, von hier wieder klein anfangend zur Spitze abermals wachsen und vor der Spitze plötzlich aufhören, während sie sich bei *C. Lilljeborgii* gegen die Spitze allmälig verlieren. Der Basaldorn entspringt bei unserer Art aus der Basis der Klaue, bei *C. Lilljeborgii* aus einem eigenen Krallenträger.

Von inneren Organen ist das Gehirn bemerkenswerth. Das Augenganglion ist vom Gehirn deutlich abgeschnürt; das Auge ist beweglich, aber eigene Augenmuskeln sind nicht zu sehen. Das Nebenauge trägt nach vorn und unten je einen blassen linsenartigen Körper. Die Ruderarmmuskeln haben im Nacken eine eigenthümliche Insertion; der vorderste ist der längste, die beiden hinteren inseriren tiefer.

Der Grund davon liegt in der plötzlichen Verengung des Körpers vor und ober dem Herzen gegen die Crista. Das Herz ist, wie bei allen *Camptocercus*- und *Acroperus*-Arten schief nach unten gerichtet und langgezogen.

Die Tastantennen sind nur wenig kürzer als das Rostrum und stehen auf einem eigenen Höcker (wie bei *C. rectirostis*); am Aussenrande tragen sie unweit vor dem Ende ein Tasthaar[1] und am freien Ende das Büschel der Riechhaare, deren eines doppelt so lang als die übrigen und nach hinten gerichtet ist.

---

[1] Dieses Tasthaar ist bei den Lynceiden allgemein vorhanden und ragt stets unter dem Fornix hervor. Seine Stellung hängt von der Entwicklung des Fornix ab; bald steht es fast terminal (Alona etc.), bald mehr der Mitte der Antenne genähert (Pleuroxus) oder sogar ober der Mitte (Chydorus). Die Männchen haben neben diesem Tasthaar meist noch ihr eigenthümliches Flagellum, eine zarte, spitzige Borste mit dunkel gerandeter Basalpartie.

Im Herbst verdunkelt sich durch ein diffuses schwarzes Pigment der Brutraum und bildet ein undurchsichtiges Ephippium; die Schalenform wird jedoch nicht geändert. Das Männchen ist kleiner als das Weibchen, es misst 0·8—0·86 Mm., während das Weibchen 0·9—1 Mm. erreicht. Der Kopf ist aufrechter, fast horizontal; die Carina des Kopfes ist schwach und erstreckt sich bloss zur Insertion der Rudermuskeln. Die Fornices erstrecken sich nicht mit ihrer ganzen Breite bis zum Rostrum und dieses bildet, von oben gesehen, eine stumpfe dreieckige Spitze. Die Antenne besitzt vor dem Tasthaar das kurze, männliche Flagellum; die Riechcylinder sind von gleicher Länge.

Der vordere Schalenrand bildet eine weit vorspringende, abgerundete Ecke, von welcher der Unterrand gegen das Ende des ersten Fusspaares schief herabsteigt; von da verläuft er zuerst etwas concav, dann gerade. Die abgerundete Hinterecke besitzt 2—4 kleine Zähne. Der Hinterrand ist stark convex.

Die Füsse des ersten Paares sind sehr stark, besitzen eine Längsleiste und einen Chitinring; der Haken ist sehr massiv, schief zugespitzt und wirkt gegen ein dicht behaartes Widerlager. Der Schwanz hat keine Zahnreihe, wohl aber die obere Schuppenleiste. Die Klauen sind schwach *S*-förmig gebogen und der ganzen Länge nach mit einer zarten, kaum merklichen Bezahnung versehen.

Die Hoden erscheinen durch querlaufende Fäden wie abgetheilt, das *vas deferens* mündet ober den Schwanzklauen. Der Schwanz ist vom Körper durch einen Chitinring getrennt, an welchen sich ein ganzes System von Chitinleisten reiht. Jederseits articulirt mit dem Chitinring eine Längsleiste, die mit jener der anderen Seite durch zwei dorsale Halbringe zusammenhängt. Proportional mit der Entwicklung dieser Skelettheile sind auch ungewöhnlich starke Muskeln vorhanden; besonders dick sind die langen Rückenmuskeln und die Streckmuskeln des Schwanzes.

Diese helle, durchsichtige Art fand ich in dem bereits erwähnten Teiche von Sopoty.

Acroperus. Baird.

Der herabgebogene Kopf ist mit einer hohen Crista versehen. Die längsgestreifte Schale hat eine ausgesprochene Hinterecke, die mit 1—3 Zähnen bewehrt ist. Die Tastantennen tragen neben dem Tasthaar ein einzelnes, langes Riechstäbchen. Die Ruderarme haben 8 $\left(\frac{300}{311}\right)$ Ruderborsten. Der Schwanz ist lang, überall gleich breit, blos mit einer seitlichen Schuppenreihe versehen. Die Endklauen stehen auf einem eigenen Klauenträger, besitzen eine secundäre Bezahnung und einen Basaldorn. Der Klauenträger ist unten noch mit einem Büschel äusserst zarter Haare versehen. — Beim Männchen liegt die Mündung des *vas deferens* ober den Schwanzklauen und diese befinden sich dadurch von dem Ventralrande des Schwanzes entfernt. Die Acroperusarten sind die besten Schwimmer unter den Lynceiden.

Bei uns finden sich die beiden Arten:

Aropercus leucocephalus. Koch.

Lynceus leucocephalus: Koch[1]. 1835—41. Heft 36. Tab. X.
„ „ Fischer[2]. 1850. p. 11. III. 6—9.
Acroperus leucocephalus: Schödler. 1863. p. 30. I. 11—16.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 167. III. 15—17. IV. 26.

und *Acroperus angustatus.* Sars.

Acroperus angustatus: Sars[3]. 1863. p. 25.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 169. III. 18. IV. 27.

Beide, besonders ersterer bei uns häufig. Sie sind dem geübten Auge schon nach der Bewegung kenntlich, denn während *A. leucocephalus* pfeilschnell hin- und herschiesst, schwimmt

---

[1] Koch: Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. Regensburg. 1835—41.

[2] Fischer: Ergänzungen, Berichtigungen und Fortsetzung zu der Abhandlung über die in der Umgebung von Petersburg vorkommenden Crustaceen aus der Ordnung der Branchiopoden und Entomostraceen. (Mémoires des savants étrangers. Tom. VII.) Petersburg. 1850.

[3] Sars: Om en i Sommeren 1862 foretagen zoologisk Reise i Christianias og Trondhjems Stifter. Christiania. 1863.

der *A. angustatus* langsamer und ruckweise umher. Die Ursache davon liegt in den Ruderantennen, die, zurückgeschlagen, bei ersterem mit ihren Schwimmborsten den Schalenhinterrand überragen, bei diesem jedoch sammt den Borsten blos etwa $^2/_3$ der Schalenlänge erreichen. Bei *A. angustatus* ist der Kopfhelm viel höher, der Rücken bedeutend weniger gewölbt und daher der freie Hinterrand der Schale höher als bei *A. leucocephalus.* Die Grösse ist bei den Thieren etwa die gleiche; sie erreichen eine Länge von 0·7 Mm., aber ersterer scheint seiner Körperform wegen stets grösser und besonders länger zu sein als der letztere.

Auch in den Männchen gibt es Unterschiede, wie sie sich aus den Müller'schen Abbildungen auf den ersten Blick ergeben; ich habe ebenfalls die beiden Männchen kennen gelernt. Ihre Rückencontouren und die freien Hinterränder der Schale bieten dieselben Verschiedenheiten wie bei den Weibchen, die Kopffirsten stehen aber in verkehrtem Verhältniss; bei dem Männchen von *A. leucocephalus* ist eine Crista vorhanden, während sie bei dem des *A. angustatus* fast völlig schwindet. Die Tastantennen beider Männchen sind länger als das Rostrum, aus dem terminalen Büschel der Riechhaare ragt eines über die übrigen hervor, ein zweites langes Riechhaar steht höher oben; am Aussenrande steht vorn das gewöhnliche Tasthaar, hinten und etwas höher ein längeres, blasses Fagellum ohne dunkel gerandete Basalhälfte. Die Haken des ersten Fusspaares sind bei *A. leucocephalus* stärker.

Alonopsis. Sars.

Der Kopf ist ungekielt. Die Schale hat eine markirte Längsstreifung. Die Ruderarme haben acht $\left(\frac{300}{311}\right)$ Ruderborsten. Der lange Schwanz ist eng, jederseits mit 1—2 Reihen von Zähnen besetzt. Die Endklauen haben einen Basaldorn und sind mit secundären Zähnchen versehen. Die Samengänge der Männchen münden vor den Endklauen des Schwanzes.

Alonopsis latissima. N. sp.

Tab. II. Fig. 13—15.

Das zu beschreibende Thier lässt sich ohne Zwang in keine andere Gattung einreihen, als zu *Alonopsis;* freilich müssen die Charaktere dieser Gattung dann in etwas erweitert werden, wie die Vergleichung der Müller'schen Diagnose mit der hier angeführten zeigt. Diese neue Art hat zahlreiche Eigenthümlichkeiten. Schon dem äusseren Habitus nach dürfte sie kaum mit einem anderen Lynceiden zu verwechseln sein. Der Schalenumriss erinnert am ehesten an *Eurycerus,* nur ist die Höhendimension noch weit vorwiegender. Die Länge beträgt 0·5 Mm., die Höhe 0·4 Mm.

Obzwar der Kopfhelm fehlt, ist doch eine Andeutung einer Carina längs des Rückens vorhanden. Das Rostrum ist scharf, da die Fornices eng zulaufen. Die Schale ist vorn bauchig, am Unterrand schwach concav, vorn mit einigen langen, spärlich stehenden Haaren, hinter diesen mit einem dichten, anfangs kurzen, nach hinten längeren Haarbesatz versehen, welcher vor der Hinterecke aufhört. Diese ist unbewehrt und abgerundet. Die Schalensculptur besteht im vorderen Drittel aus Linien, die dem Vorderrand parallel laufen; im hinteren Theil der Schalenklappen verlaufen Längslinien, hinten etwas schief herabsteigend.

Das Auge ist klein, noch kleiner das Nebenauge und jenem näher als der Rostrumspitze. Die Antenne ist fast so lang wie das Rostrum, gerade, schwach und gegen das Ende dünner. Ober der Mitte sitzt das Tasthaar, am Ende 8—10 sehr ungleiche Riechcylinder. Die Ruderarme sind verhältnissmässig kurz, daher die Bewegung des Thieres langsam und ruckweise wie eine *Alona.* Das Postabdomen ist von halber Körperlänge, dünn und gegen das Ende verjüngt, hier wie bei *Acroperus* ausgeschnitten. Vom After bis zum Ausschnitt an der Spitze stehen 12 einfache Stacheln von etwas ungleicher Grösse. Die langen Endklauen haben einen Basaldorn und sind bis zur Hälfte mit wachsenden, secundären Zähnchen besetzt.

Beim Männchen (Fig. 14) fehlt der Rückenkamm, und der Unterrand der Schale ist fast gerade. Die Antennen sind länger

als das Rostrum, im basalen Drittel an der Aussenseite mit einem Tasthaar, tiefer unten mit drei seitlichen, und am Ende mit 8 bis 10 terminalen Riechhaaren besetzt. Das Flagellum scheint zu fehlen. Die Ruderarme haben am Endglied des inneren Armes ausser den drei Ruderborsten ein spitziges Haar, dessen Basalhälfte wie bei einem Flagellum dunkel gerandet ist (Fig. 15). Die Füsse des ersten Paares haben einen starken Haken. Der Schwanz hat keine Analzähne und auch die Endklaue entbehrt ausser dem Basaldorne jeder secundären Bewehrung. Über den Endklauen liegt der *Porus genitalis*, und die Klauen sind dadurch vom Ventralrande etwas herabgerückt.

Das Weibchen hat am Rücken blos eine, das Männchen ausser dieser noch tiefer vier Querreihen von Härchen. Die Grösse ist wie gewöhnlich beim männlichen Geschlecht geringer, die Länge = 0·4 Mm., die grösste Höhe = 0·3 Mm.

Dieses auffallende Thier fand ich in einem Waldteich bei Zbraslavic, südlich von Kuttenberg.

Alona. Baird.

Die annähernd viereckige Schale ist mehr oder weniger deutlich längsgestreift, seltener glatt oder höckerig; die untere Hinterecke ist stets unbewehrt und abgerundet. Die Tastantennen sind fast so lang, wie das kurze und stumpfe Rostrum, tragen nahe beim freien Ende ein Tasthaar und auf der Endfläche das Büschel der Riechcylinder, die stets in gleicher Höhe neben einander entspringen. Die Ruderantennen sind schwach, besitzen (mit Ausnahme der *A. costata.* Sars) stets 8 Ruderborsten $\left(\frac{300}{311}\right)$[1]. Der Schwanz hat eine sehr verschiedene Grösse und Form, meist ist er stark und zum Kriechen geeignet. Seine Bewaffnung besteht aus den glatten Endklauen mit einem Basaldorn, der gewöhnlichen Reihe von Zähnen (ausnahmsweise Haarbüscheln) am Dorsalrande und einer höher gelegenen Reihe von gestrichelten Schuppen, die nur in wenig Fällen vollständig fehlt.

---

[1] Dass Sars (1862, p. 160) auch für *A. lineata* blos 7 Borsten angibt, muss wohl einer Irrung zugeschrieben werden, da alle übrigen Autoren 8 Borsten angeben, wie auch ich diese Zahl beobachtet habe.

Bei den Männchen ist der Schwanz schwächer, meist mit nur einer Reihe von Zähnen oder Haargruppen, die aber vom Dorsalrande entfernt stehen. Der Genitalporus liegt ober den Schwanzklauen und diese sind vom Ventralrande entfernt.

Dieses Genus ist das grösste und schwierigste unter den Lynceidengattungen; man erkennt zwar sehr leicht, ob ein Thier her gehört, aber mit der Artbestimmung wird man oft nur mit Mühe fertig. Bei uns kommen acht Arten vor, die nach folgender Uebersicht von einander und den übrigen noch bekannten Arten unterschieden werden können:

A. Der Schwanz hat blos eine Reihe von Zähnen.
- *a)* Die Schale ist in der hinteren Partie undeutlich reticulirt . . . . *A. guttata.* Sars.
- *b)* Die Zahnreihe besteht aus Haargruppen und endet mit 2 sehr starken Zähnen *A. dentata.* P. E. Müller.
- *c)* Die Zähnreihe besteht aus einfachen Zähnen mittlerer Grösse . . . . 1[1]. *A. parvula.* N. sp.
- *d)* Die Schale ist höckerig 2. *A. tuberculata.* N. sp.

B. Der Schwanz hat eine Zahnreihe am Dorsalrande und eine laterale Schuppenreihe.
- *a)* Die Schale ist sehr dicht gestreift.
  - α) Das Auge ist grösser als das Nebenauge . 3. *A. elegans.* N. sp.
  - β) Das Auge ist kleiner als das Nebenauge . *A. sanguinea.* P. E. Müller.
- *b)* Die Schale hat die gewöhnliche, deutliche Längsstreifung.
  - α) Der Schwanz ist gegen das Ende enger.

[1] Die bezifferten Arten habe ich beobachtet.

αα) Die Zähne sind gegen das Ende bedeutend grösser 4. *A. tenuicaudis.* Sars.

ββ) Die Zähne sind fast gleich gross 5. *A. lineata.* Fischer.

β) Der Schwanz verengert sich gegen das Ende nicht.

αα) Das Darmcoecum kaum angedeutet 6. *A. coronata.* N. sp.

ββ) Das Coecum normal, 7 Ruderborsten . . . . *A. costata.* Sars.

γγ) Das Cœcum normal, 8 Ruderborsten . . . . 7. *A. quadrangularis.* O. F. Müller.

c) Die Schale hat eine undeutliche, runzelige Streifung.

α) Das Auge ist gleich gross wie das Nebenauge . . . . 8. *A. oblonga.* P. E. Müller.

β) Das Auge ist bedeutend kleiner als das Nebenauge . . . . *A. intermedia.* Sars.

d) Die Schale ist sculpturlos.

α) Der Kopf ist vorgestreckt, das Thier 1 Mm. lang . . . . *A. affinis.* Leydig.

β) Der Kopf ist niedergedrückt, das Thier unter 0·4 Mm. lang . *A. spinifera.* Schödler.

Bei dieser Zusammenstellung blieben unberücksichtigt blos einige zweifelhafte Arten, als: *A. socors* (O.F. Müller) — vergl. P. E. Müller l. c. p. 172, und *A. ovata* (Baird), von der bisher nur Baird's unvollkommene Beschreibung existirt. *A. sulcata* (Schödler) ist synonym mit *A. quadrangularis*

(O. F. Müller), *A. camptocercoides* (Schödler) mit *A. tenuicaudis* (Sars). *A. elongata* (Sars) zähle ich zu *Alonopsis*, *A. falcata* (Sars) ist von *Alona* als eigenes Genus *Harporhynchus* zu trennen, *A. pygmaea* (Sars) ist zu *Alonella* zu rechnen, *A. reticulata* (Baird) = *A. esocirostris* (Schödler) zähle ich zu *Graptoleberis*, endlich trenne ich *A. Leydigii* (Schödler) und *A. acanthocercoides* (Fischer) von *Alona* und bilde die neue Gattung *Leydigia* daraus.

1. *Alona parvula.* N. sp.

Tab. II. Fig. 8.

Der Kopf ist bis zur senkrechten Richtung herabgebogen, der gerundete Rücken bildet mit dem Kopf und dem freien Hinterrand der Schale eine einzige, ununterbrochene Bogencontour. Der Unterrand ist gerade, die Hinterecke gerundet; blos der Unterrand ist behaart. Die Schalenklappen haben eine höchst undeutliche, runzelige Längsstreifung, die nur unter günstigen Umständen wahrnehmbar ist[1].

Die Länge variirt zwischen 0·[illegible] und 0·4 Mm. Die nächsten Verwandten dieses Thieres sind *A. spinifera* (Schödler) und *A. lineata* (Fischer), welch' letzterer die vorliegende Art besonders ähnlich ist. Auch im Schwanze zeigt sich diese Aehn-

---

[1] Bei der Untersuchung der Sculptur geht man am sichersten, wenn man das Thier von der Seite ohne Deckglas beobachtet und dabei so wenig Wasser anwendet, dass die obere Schalenklappe unbenetzt bleibt. An solchen trockenen Schalen sieht man auch die geringsten Unebenheiten sehr deutlich; man überzeugt sich auf diese Weise z. B. sehr leicht von dem Vorhandensein einer Sculptur an den scheinbar sculpturlosen Pleuroxen und Chydoren. Es geschieht aber bei dieser Untersuchung sehr leicht, dass sich der Athem des Beobachters auf der glatten und trockenen Schale in kleinen Wassertropfen niederschlägt, die einige Ähnlichkeit mit den Höckerchen der nachfolgenden Art haben, und leicht zu Irrthümern Veranlassung geben könnten — doch schwinden sie bei Auflegung eines Deckglases. Übrigens glaube ich kaum versichern zu müssen, dass bei der folgenden *A. tuberculata* keine solche Täuschung zu Grunde liegt, da ich zur Zeit ihrer Auffindung mit der erwähnten Erscheinung bereits vertraut war und das Thier unter Wasser und Deckglas untersuchte.

lichkeit, da er ebenfalls vom After gegen das Ende merklich enger wird. Doch ist er bei *A. parvula* kürzer und dadurch verhältnissmässig dicker; die verlängerte Analfurche trägt jederseits etwa 8 einfache Zähne, die obere Schuppenreihe fehlt aber. Das Ende des Schwanzes ist scharf abgestutzt und trägt einen Einschnitt. Der Basaldorn an den Klauen ist kurz.

Die Tastantennen sind fast von der Länge des Rostrums, tragen ein Büschel gleich langer Riechstäbchen. Das Nebenauge ist beträchtlich gross, aber erreicht die Grösse des Auges nicht. Ober dem Herzen befindet sich eine sehr starke Verdikkung der Cuticula. Das Ephippium ist schwarz. — Das Männchen blieb mir unbekannt.

Diese Art fand ich an zahlreichen Fundorten um Deutschbrod, Rokycan und in Sopoty.

2. *Alona tuberculata.* N. sp.

Tab. II. Fig. 3.

Im Umriss der vorangehenden am ähnlichsten, die Ecken sind weniger gerundet. Es ist eine der kleinsten Alonen, da sie 0·3—0·4 Mm. misst. Durch die Oberfläche der Schalenklappen unterscheidet sie sich von allen übrigen Arten; die Schale und der hintere Theil des Kopfschildes ist mit reihenweise ziemlich regelmässig gestellten Höckerchen besetzt. Der Schwanz hat dieselbe Form, wie sie bei der vorhergehenden Art beschrieben wurde.

Dieses niedliche Thier fand sich als Seltenheit bei einem Ausflug in das Seitenthal ober Deutschbrod und in einer Bucht des Sazava-Flusses.

3. *Alona elegans.* N. sp.

Tab. II. Fig. 1.

Auch bei dieser Art zeigt sich der normale Alonentypus im Umriss, aber die Sculptur ist eine völlig abweichende. Sie besteht aus äusserst dichten, im unteren Theile von der Gelenkstelle der Mandibeln ausstrahlenden und im oberen Theil mit der Rückencontour parallelen, abwechselnd stärkeren und schwächeren Linien.

Das Nebenauge liegt etwa in der Mitte zwischen dem ziemlich grossen Auge und dem, etwas zugespitzten Rostrum. Die Antennen haben die Länge des Rostrum, in der Mitte sind sie stark verdickt. Die Ruderantennen haben, ausser der gewöhnlichen Bewehrung, am Mittelgliede des inneren Astes einen Halbkranz von kleinen Dornen und am Basalglied einen zarten Dorn. Die Ruderborste des letzteren Gliedes ist zwar kurz, aber deutlich zweigliedrig.

Der Schwanz ist kurz und sehr breit, ober dem After spitzig und am freien Ende abgerundet, ohne Einschnitt. Die 10 Randzähne sind einfach und spitzig, die Schuppenreihe ist vorhanden. Die Endklaue ist stark. Am Rücken befinden sich drei Querreihen von Haaren. Die Länge des Thieres beträgt 0·4—0·5 Mm.

Diese zierliche Art fand ich leider nur im weiblichen Geschlecht in einem Waldteich zwischen Maleschau und Zbraslavic, sie schien aber auch da nicht häufig zu sein.

4. *Alona tenuicaudis.* Sars.

Alona tenuicaudis: Sars. 1862. p. 285.
„ *camptocercoides:* Schödler. 1863. p. 24. I. 8—10.
„ *tenuicaudis:* P. E. Müller. 1868. p. 179. II. 20. III. 24.

Die Länge des Weibchens variirt von 0·45 bis 0·55 Mm. Das Männchen blieb mir unbekannt. Dieses leicht kennbare Thier fand ich an mehreren Stellen um Deutschbrod, aber nirgends in grösserer Menge.

5. *Alona lineata.* Fischer.

Lynceus lineatus: Fischer. 1854[1]. p. 429. III. 15, 16.
„ „ Leydig. 1860. p. 230.
Alona rectangula: Sars. 1862. p. 160. p. 287.
„ *lineata:* Schödler. 1863. p. 20. I. 23.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 178. IV. 3, 4.

Sie erreicht eine Länge von 0·5—0·6 Mm. Im Habitus gleicht sie am meisten der oben beschriebenen *A. parvula,* nur

[1] Fischer: Abhandlungen über einige neue oder nicht genau gekannte Arten von Daphniden und Lynceiden als Beitrag zur Fauna

ist die Färbung stets horngelb, die Hinterecke ist etwas stärker markirt und der Kopf verhältnissmässig kleiner. Die Tastantennen besitzen im terminalen Haarbüschel einen doppelt langen Riechcylinder.

Der Schwanz verengt sich deutlich gegen das Ende und besitzt am abgestutzten Ende einen deutlichen, tiefen Einschnitt; im Ganzen ist der Schwanz dem der *A. parvula* ähnlich, aber länger und scheint deshalb schlanker zu sein. An seinem Dorsalrande sitzen 9—10 einfache Zähne, ober ihnen befindet sich jederseits eine Leiste zarter, gestrichelter Schuppen [1].

Das Ephippium ist schwarz, im Rückentheil auffallend erhöht und enthält blos ein Ei von sehr dunkler, blaugrüner Farbe.

Das Männchen fand ich zuerst in dem Wasserrest eines Aquariums, das über die Ferialmonate beinahe ausgetrocknet war. Später gelang es mir auch, mehrere Exemplare in derselben Grube zu finden, in welcher auch der *Camptocercus rectirostris* vorkam. Die Tastantennen sind länger als das Rostrum; das Flagellum scheint zu fehlen, die Zahl der Riechhaare ist sehr gross. Am ersten Fusspaare befindet sich ein schwacher, schief zugespitzter Haken. Der Schwanz ist keilförmig, am Ventralrande runzelig (stärker als auf Müller's Fig. 4), mit einfacher Endklaue, ober der das *vas deferens* in einem kurzen, papillenförmigen Penis mündet. Der Dorsalrand ist gerade und unbewehrt; seitlich steht blos eine Schuppenleiste. Am Rücken bemerkt man nur eine Querreihe von Haaren, während die Weibchen deren drei besitzen. Die Länge des Männchens fand ich constant 0·47 Mm., seine Farbe war immer intensiv horngelb.

Diese Art scheint eine der verbreitetsten Alonen zu sein, ich fand sie in den meisten von mir untersuchten Gegenden.

Russlands. (Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. Tom. XXVII.) Moskau. 1854.

[1] Die Müller'schen Angaben über die Schwanzbildung beim Weibchen und Männchen der *A. lineata* sind etwas abweichend; er nennt den Schwanz „*cauda brevis, lata*", und beim Männchen „*utrinque seriebus duabus squamarum*" — Beides stimmt mit meinen Beobachtungen und zum Theil auch mit den Angaben anderer Autoren nicht überein.

6. *Alona coronata*[1]. N. sp.

Tab. II. Fig. 4—6.

Eine kleine Art, deren Länge zwischen 0·35 und 0·42 Mm. variirt. Im Umriss gleicht sie der vorangehenden Art: die Streifung ist stark, etwas nach hinten absteigend, manchmal leicht wellig oder etwas unregelmässig. Der Schalenunterrand besitzt eine ungewöhnlich spärliche Behaarung. Das Rostrum ist stumpf; die Riechstäbchen der Antennen sind von gleicher Länge. Die Ruderarme haben die typische Alonenbewaffnung, nur hat das Mittelglied des inneren Astes einen Halbkranz von Zähnchen am Vorderrande. Das Nebenauge ist blos um wenig kleiner als das zusammengesetzte. Der Schwanz hat eine bedeutende Breite wie bei *A. elegans;* am Ende ist er nicht verschmälert, aber abgerundet und ohne Einschnitt. Ober dem After springt die Cuticula zu einer hervorstehenden, stark chitinisirten Ecke vor; unter dem After steht an den Rändern der Analfurche je eine Reihe von Haargruppen und ober diesen eine zarte Schuppenleiste.

Durch die abweichende Bildung des Verdauungscanales stellt sich aber diese Art in einen auffallenden Gegensatz nicht nur zu allen Alonen, sondern auch zu den meisten übrigen Lynceidengattungen. Der Darm vollzieht keine Schlinge, sondern ist nur zweimal stark gebogen; das gewöhnliche Darmcoecum fehlt und ist blos durch eine schwache Auftreibung des Darmes vor dem Rectum ersetzt. Eine ähnliche Auftreibung kenne ich nur von *Ilyocryptus,* aber keine Lynceenart hat eine solche Bildung aufzuweisen[2]. Das Ephippium (Fig. 6) ist schwarz pigmentirt

---

[1] Der Artname bezieht sich auf den Dornenkranz des Mittelgliedes vom inneren Aste der Ruderantennen.

[2] Schödler spricht seinen Gattungen *Pleuroxus, Peracantha, Rhypophilus* und *Lynceus* das Darmcoecum ab, bei ersteren beiden eine dreifache, bei den letzteren blos eine einzige Windung zugebend. Wie tiefer ersichtlich, habe ich die überwiegende Mehrzahl der Schoedler'schen Arten aus den angeführten Gattungen unter dem Mikroskope gehabt, habe meine Aufmerksamkeit mit Fleiss auf diesen Punkt gerichtet und mich wiederholt überzeugt, dass eine völlige Schlinge, eine Biegung und das Coecum (wie ich es in Tab. II. Fig. 8, 9, 13, 14, Tab. III. 2, 4, 6, 7, 9, 10 und 11 zeichne) bei folgenden Thieren der erwähnten Gattungen vor-

und sculpturlos, dafür tritt die Streifung auf der unteren hellen Partie der Schalenklappen desto derber hervor. Der Rücken ist dabei hoch gewölbt. Im Ephippium befindet sich blos ein einziges Ei.

Das Männchen (Fig. 5) ist viel kleiner, blos 0·3 Mm. lang. Es hat ein elliptisches Schalenprofil und eine etwas dichtere Streifung. Die Tastantennen ragen unter dem spitzeren Rostrum nur unmerklich hervor und tragen am Ende zahlreiche, ungleiche Riechstäbchen. Ein Tasthaar ist wohl vorhanden, aber das Flagellum habe ich nicht entdecken können. Der erste Fuss ist kurz, plump und mit einem mittelmässigen Haken versehen, der gegen einen stark chitinisirten und kurz, aber dicht behaarten Polster wirkt. Der Schwanz ist kürzer und schwächer als beim Weibchen, gegen das Ende schmäler und hier abgerundet gestutzt. Die Endklauen stehen etwa in der Mitte des Endrandes, haben einen kurzen Basaldorn und der ganzen Länge nach eine Reihe zarter Härchen. Ober den Schwanzklauen mündet das *vas deferens;* ober dem Dorsalrande des Schwanzes verläuft blos eine Reihe zarter Haare.

Diese kleine Alona fand ich recht häufig bei Deutschbrod und Rokycan, besonders aber in den Wäldern von Maleschau.

---

kommt: *Alonella rostrata, exigua, transversa, Peracantha truncata, Pleuroxus glaber, trigonellus* und *hastatus.* Unter allen Lynceiden besitzen nur die Gattungen *Eurycercus* und *Leydigia* ein rudimentäres Coecum; allen übrigen ist ein langes, knieförmig nach vorn gebogenes Coecum eigen, dessen obere Wandung muskulös, dick und mit zahlreichen Einschnürungen versehen, die untere aber dünn und hautartig ist. Die Foecalstoffe sammeln sich vor dem Auswerfen in dem Coecum an und werden durch die Contraction desselben sowie des Rectums herausgestossen. Doch lassen sich auch Contractionen am leeren Coecum wahrnehmen, die auffallend an die Bewegung der contractilen Wasserbehälter bei Protozoën erinnern. Es schwillt das Coecum ganz allmälig an und entleert sich dann plötzlich, indem das eingedrungene Wasser durch den After hervorgetrieben wird. Leydig (l. c. p. 58) hat eine ähnliche Bewegung am Rectum mancher Daphniden wahrgenommen ; diese Darmathmung findet aber in weit höherem Maasse bei den Lynceiden statt, wo ich sie besonders an *Chydorus* beobachtete.

7. *Alona quadrangularis.* O. F. Müller.

Lynceus quadrangularis: O. F. Müller. 1785. p. 72. IX. 1—3.
Alona quadrangularis: Baird. 1850. p. 131. XVI. 4.
„ *sulcata:* Schödler. 1863. p. 21. I. 24, 25.
„ *quadrangularis:* P. E. Müller. 1868. p. 176. III. 20, 21.

Diese Art ist mit der folgenden sehr nahe verwandt, so dass es anfangs Mühe verursacht, constante Unterschiede zwischen den beiden Arten zu finden. Den Gegensatz zu *A. oblonga* sprechen folgende Merkmale aus:

Grösse = 0·6—0·7 Mm; die grösste Schalenhöhe findet sich im letzten Viertel der Schale; die Streifung der Schale besteht aus starken, geraden Linien. Die Tastantennen sind so lang wie das Rostrum, das Tasthaar steht etwa um seine halbe Länge ober den Riechstäben. Der Schwanz ist gegen sein Ende dicker, hier abgerundet und ohne Einschnitt. Die Endklaue und ihr Basaldorn sind glatt; die Zahnreihen bestehen aus etwa 15 gerieften Sägezähnen. Für beide Arten ist die vorgestreckte Lage des Kopfes charakteristisch. Eine eigentliche Umbildung der Schale in ein Ephippium habe ich bei keiner der Arten gefunden, es wird blos der Rücken etwas buckliger und die Färbung verdunkelt sich.

8. *Alona oblonga.* P. E. Müller.

Alona oblonga: P. E. Müller. 1868. p. 175. III. 22, 23. IV. 1, 2.

Grösse 0·8—0·9 Mm.[1]; die grösste Höhe der Schalenklappen liegt in ihrer Mitte; die Farbe ist horngelb bis -braun; die Schalensculptur weniger regelmässig und minder deutlich. Die Tastantennen sind etwas kürzer als das Rostrum, das Tasthaar steht fast in gleicher Höhe mit dem Büschel der Riechstäbchen, deren eines um die Hälfte seiner Länge die übrigen überragt. Der Schwanz wird gegen das Ende etwas Weniges enger und ist mit 13 starken und einfachen Zähnen am Dorsalrande besetzt.

[1] Obzwar Müller für seine *A. oblonga* eine bedeutendere Länge (1—1·2 Mm.) angibt, glaube ich doch diese meine *Alona* mit der citirten identificiren zu können.

Im Übrigen ist der Schwanz von gleicher Beschaffenheit, wie bei der vorangehenden Art; bei beiden ist auch die Schuppenleiste vorhanden. Die Endklaue ist in ihrer Distalhälfte, der Basaldorn seiner ganzen Länge nach fein gerieft.

Leydigia. Novum genus.

Alle Forscher haben dem *Lynceus quadrangularis* (Leydig) und *acanthocercoides* (Fischer) eine Sonderstellung unter den Alonen eingeräumt, da sie in wichtigen morphologischen und anatomischen Merkmalen von dem Genus *Alona* abweichen. Da es mir nun gelang, das ebenfalls eigenthümliche Männchen der ersteren Art ausfindig zu machen, so fühle ich die Nothwendigkeit, die beiden Arten als ein neues Genus abzusondern und nenne diese Gattung nach dem ausgezeichneten Bearbeiter der Cladoceren *Leydigia*.

Der verhältnissmässig kleine Kopf ist wenig niedergedrückt, die Schale erreicht in der hinteren Partie eine bedeutende Höhe. Der Rücken ist wenig gekrümmt, der Hinterrand der Schale ist kaum kürzer als die grösste Schalenhöhe. Der convexe Unterrand ist mit langen, gefiederten Haaren dicht besetzt. Die unbewaffnete Hinterecke ist abgerundet. Die Antennen sind kaum kürzer als das Rostrum, die Ruderarme besitzen acht $\left(\frac{300}{311}\right)$ Borsten. Der Lippenkamm ist behaart. Die blattartigen Anhänge des 4. und besonders 5. Fusspaares sind von ungewöhnlicher Grösse. Der Schwanz ist sehr gross und keulenförmig, sein Dorsalrand ist von den glatten Endklauen an bis zum After jederseits der Analfurche mit zahlreichen Querreihen von je 2—4 langen, schlanken Dornen dicht besetzt. Das Darmcoecum ist rudimentär. — Das Männchen besitzt auf den Tastantennen ein Flagellum, am Schwanz einen Penis, welcher zwischen den Klauen herabhängt.

Die Thiere sind Schlammbewohner und Rückenschwimmer.

1. *Leydigia quadrangularis.* Leydig.

Tab. II. Fig. 2.

Lynceus quadrangularis: Leydig. 1860. p. 221. VIII. 59.
Alona Leydigii: Schödler. 1863. p. 27.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 174.
Lynceus quadrangularis: Frič. 1872. p. 226. Fig. 51.

Die Länge beträgt 0·8—1 Mm. Die Schalenklappen sind undeutlich und runzelig längsgestreift. Die Behaarung des Unterrandes hört an der abgerundeten Hinterecke plötzlich auf, setzt sich aber in einer Linie äusserst zarter Härchen auf die Innenfläche der Schale parallel mit dem Hinterrande fort, welcher schief nach vorn zu der Rückenkante aufsteigt. Die Farbe ist besonders bei älteren Thieren intensiv gelbroth. Das Nebenauge ist bedeutend grösser als das zusammengesetzte und erscheint auch bei den Embryonen früher als dieses. Die Antennen haben unter der Mitte des Aussenrandes ein abstehendes Tasthaar, die Riechcylinder sind kurz und ziemlich gleich lang. Die Ruderarme tragen ausser der gewöhnlichen Bewehrung am 1. und 2. Gliede des inneren (fünfborstigen) Astes je einen Halbkranz von kurzen Dornen. Der Lippenkamm ist spärlich behaart.

Der ungeheuere Schwanz hat eine keulenförmige Gestalt, doch ist der Ventralrand weniger convex als der gegen das Ende stark gerundete Dorsalrand. Der After liegt sehr hoch, den Steuerborsten stark genähert. Vor dem After ist der Dorsalrand ziemlich breit und jederseits mit zahlreichen (gegen 20) Querreihen von ungleichen, fast geraden Dornen besetzt. In jeder Querreihe stehen 2—4 Dornen in der Weise angeordnet, dass der innerste Dorn der längste ist, die übrigen nach aussen an Grösse stark abnehmen. Nach vorn und hinten werden die Dornen kürzer, doch nehmen sie gegen den After viel langsamer an Grösse ab, als gegen die Endklauen. Diese sind lang, an der Spitze etwas gebogen und glatt; der Basaldorn ist kurz. Ober den ziemlich langen Steuerborsten befindet sich an der höchsten Stelle des Abdomens eine Querreihe von langen Haaren. Der Brutraum wird von dem hoch aufgebogenen Thierleib verschlossen.

Das Männchen (Fig. 2) ist kleiner, misst blos 0·6—0·7 Mm. Die Zeichnung der Schale ist etwas deutlicher, die Farbe dunkler und die Bewegung flinker als beim Weibchen. Auch hier ist das dreieckige Nebenauge grösser, als das zusammengesetzte, und mit Linsen versehen. Die Tastantennen sind etwas länger als das Rostrum; unmittelbar ober dem Büschel der Riechhaare steht das gewöhnliche männliche Flagellum. Der Haken des ersten Fusspaares ist sehr stark und lang zugespitzt; auch hier ist ein vorstehendes, chitinisirtes Widerlager vorhanden. Der Schwanz ist etwas schwächer als beim Weibchen, mit längeren und fast ganz geraden Dornen reihenweise besetzt. Die Endklauen haben einen sehr geringen Basaldorn. Das *vas deferens* tritt an der Schwanzbeuge aus dem Körper hervor, lagert sich aber als selbstständiger Canal an den Ventralrand des Schwanzes und hängt dann als ein langer Penis zwischen den auseinandergerückten Endklauen herab. An der Spitze trägt der Penis eine Eichel von auffallend verschiedenem optischen Verhalten; vielleicht ist sie aus zwei Blättern zusammengesetzt. Auch das Männchen hat eine Querreihe von Haaren am Rücken.

Dieses Thier habe ich zu jeder Jahreszeit ziemlich häufig um Deutschbrod und Maleschau gefunden; das Männchen fand ich im August und September, habe es aber auch schon zum zweitenmal aus überwinterten Weibchen gezogen, und da waren die Männchen ebenso häufig wie die Weibchen und schon mit blossem Auge ziemlich sicher von diesen zu unterscheiden.

2. *Leydigia acanthocercoides.* Fischer.

Lynceus acanthocercoides: Fischer. 1854. p. 431. III. 22—24.
„ „ Leydig. 1860. p. 231.
Eurycercus acanthocercoides: Schödler. 1863. p. 11.
Alona acanthocercoides: P. E. Müller. 1868. p. 174. IV. 5.

Diese Art ist von der vorangehenden im weiblichen Geschlecht schwierig zu unterscheiden. Die Schalenklappen sind unregelmässig, aber stark gerunzelt-gestreift. Der Lippenkamm ist dicht behaart und die Endklauen haben keinen Basaldorn. Das Männchen blieb mir unbekannt.

Ich finde sie bei uns viel seltener als die vorangehende Art, aber wo ich sie fand, kam sie mit ihr gesellschaftlich vor.

Graptoleberis. Sars.

Die Schale und der Kopfschild reticulirt. Die grösste Schalenhöhe liegt in der Mitte des Thieres. Der freie Hinterrand ist nicht erheblich kürzer als die grösste Schalenhöhe. Die Hinterecke ist gezähnt. Der Kopfschild hat breite Fornices, die im Rostrum zu einer fast kreisförmigen Rundung zusammentreffen. Die Ruderarme haben sieben $\left(\frac{300}{310}\right)$ Borsten. Der Schwanz besitzt jederseits blos eine dorsale Reihe von Haargruppen.

Zu dieser Gattung zähle ich nächst *G. reticulata* (Baird) den *Lynceus testudinarius* (Fischer), den ich in der bei uns vorkommenden Art wieder zu erkennen glaube.

Graptoleberis testudinaria. Fischer.

Tab. II. Fig. 11, 12.

Lynceus testudinarius: Fischer. 1848. p. 191. IX. 12.
„ „ Leydig. 1860. p. 229.
Alona testudinaria: Schödler. 1863. p. 28.
Lynceus reticulatus: Frič. 1872. p. 228. Fig. 55.

Das Weibchen ist 0·55—0·7 Mm. lang, dazu aber verhältnissmässig niedrig, da die grösste Höhe 0·33—0·4 Mm. beträgt, und von dieser Dimension noch 0·05—0·1 Mm. auf den Rückenkamm entfällt, welcher sich vom Herzen längs dem ganzen Rücken hinzieht. Die trapezoidale Schale bildet unten an dem Zusammentreffen der Ränder scharfe Ecken; die hintere Ecke ist mit 2 Zähnen bewaffnet, deren Stellung Fischer ganz zutreffend beschreibt, da er sagt, dass der untere wagerecht nach hinten, der obere Zahn schief aufwärts gerichtet ist. Nur der Unterrand ist mit einem dichten Besatz langer Fiederborsten versehen, die in der hinteren Hälfte viel kürzer werden und vor den beiden Eckzähnen ganz aufhören. Der Hinterrand steigt nach oben schief vorwärts auf und bildet mit dem Rücken eine abgerundete Ecke. Der Rücken ist wenig gewölbt und hat vorn

an der Grenze mit dem Kopfschild einen schwachen Höcker. Die Sculptur besteht aus 4—6eckigen Feldern, welche reihenweise derart geordnet sind, dass die Reihen des Kopfes concentrisch um den Kopfscheitel liegen, die der Schalenklappen im unteren Theil radial vom Mandibelgelenk, im oberen Theil parallel mit der Rückenlinie verlaufen. Die Sculptur erstreckt sich auch über die Rückencrista. Der Kopf ist gross, das Rostrum reicht bis zum Niveau des Unterrandes der Schalenklappen. Die Fornices sind ausnehmend breit; von oben betrachtet (Fig. 11) bilden sie, am Rostrum zusammenstossend, eine kreisrunde Contour; und hier liegt auch die grösste Breite des Thieres. Ueberhaupt fällt das Breitenverhältniss des Thieres auf, wenn man ein Deckgläschen auflegt. Es zeigt sich sogleich, dass die grösste Breite (Dicke) in den Ventralpartien von Kopf und Schale sich befindet. Desshalb klaffen auch die beiden Unterränder der Schalenklappen bedeutend, während das Thier nach oben enger wird und sich endlich in den Rückenkamm verschärft. Die Länge des Rostrums ist bedeutend grösser als die Entfernung des kleinen Nebenauges vom auffallend grossen Auge. Die Antennen sind kürzer als das Rostrum, sitzen auf einem besonderen Höcker unter dem Nebenauge und ragen nur wenig unter dem Fornix hervor. Die Riechstäbchen sind lang, divergirend und eines von ihnen überragt die übrigen; knapp ober denselben sitzt das kurze Fühlhaar, welches, nach aussen gerichtet, unter dem Fornixrande hervorragt.

Die Ruderarme haben einen schwachen Stamm, der fast völlig unter dem Fornix versteckt liegt; die Aeste aber sind länger als bei den meisten Lynceen, wesshalb das Thier auch schnell umherschwimmt. Die Aeste tragen nur an den Endgliedern Dornen neben den gewöhnlichen drei Ruderborsten. Am inneren Aste ist die erste Borste sehr kurz, die dritte ist die längste und ist blos am Endgliede einseitig zart bedornt; die übrigen 5 Terminalborsten und die kurze Borste des Mittelgliedes am inneren Aste sind fein gefiedert. Die Oberlippe hat einen schwachen, unbehaarten Kamm.

Von den Füssen ist das zweite Paar ungewöhnlich stark chitinisirt. Der Schwanz spitzt sich gegen das Ende zu, doch ist der Ventralrand convex, der Dorsalrand vom After ab gerade,

während es bei den Lynceiden meist umgekehrt der Fall zu sein pflegt. Demnach ist auch die Endklaue hier dem Dorsalrande ganz nahe gerückt. Sie ist klein, vorn vor der Spitze mit 2 Zähnchen versehen; am Grunde steht blos ein kurzer Dorn. Die übrige Bewaffnung des Schwanzes besteht nur aus einer Reihe von Haarbüschelchen, die auf den Erhöhungen des welligen Dorsalrandes stehen. Im Ganzen ist der Schwanz eher klein als gross zu nennen. Am Rücken stehen 2 Querreihen von Haaren. Zur Zeit der Wintereier erleidet die Schale keinen Formwechsel, blos die Farbe wird dunkler.

Das Männchen ist kleiner und besonders niedriger als das Weibchen, die Länge = 0·45—0·55 Mm. und die Höhe blos 0·22—0·24 Mm. Es erreicht demnach die grösste Höhe noch nicht die Hälfte der Länge, was mit an dem fast fehlenden Rückenkamm liegt. Im übrigen ist der Unterschied vom Weibchen sehr gering, und selbst die Tastantennen ergeben keine Differenz. Der Haken am ersten Fusspaar ist schlank. Der Schwanz (Fig. 12) ist aber stark abweichend, sein Ventralrand ist gerad, der Dorsalrand aber macht vom After an eine starke Einbiegung und dadurch wird der Schwanz gegen das Ende sehr schmal. Die kleinen Endklauen stehen dem Dorsalrande näher als dem ventralen, und über ihnen mündet das *vas deferens*. Der Basaldorn an den Endklauen fehlt und ebenso jede anderweitige Bewaffnung des Schwanzes.

Ich fand dieses Thier vom Mai bis in den Herbst in Teichen. und selbst während des Winters in Aquarien, doch nie häufig.

Alonella. Sars.

Diese Gattung ist eine Verbindungsform zwischen *Graptoleberis* und *Alona* einerseits und *Pleuroxus* andererseits. Die Schale ist wellig gestreift und zum Theil reticulirt. Der Rücken ist hoch gewölbt, daher der freie Hinterrand bedeutend kürzer als die grösste Schalenhöhe. Die Unterecke ist mit 1—4 Zähnen versehen. Die Ruderarme besitzen sieben $\left(\frac{300}{310}\right)$ Ruderborsten[1].

[1] Blos Schödler sagt von seinem *Pleuroxus transversus* (1863. p. 50), er habe „in der Bildung der Tast- und Ruderantennen eine wesent-

Die Oberlippe ist halbmondförmig, in einen spitzen Zipfel auslaufend. Der Schwanz hat an der Endklaue blos einen Basaldorn, selten ist noch ein zweiter, sehr kleiner Dorn vorhanden. Die Analfurche trägt jederseits blos eine Reihe von Zähnen.

Beim Männchen ist die Tastantenne grösser, mit einem Flagellum versehen. Das Postabdomen hat an den Analrändern blos je eine Reihe von Haaren. Das *vas deferens* mündet entweder unmittelbar vor, oder hinter, vielleicht auch zwischen den Endklauen, und daher sind diese dem Ventralrande des Schwanzes genähert.

Zu dieser Gattung zähle ich folgende Arten:

A) Die Sculptur der Schale und des Kopfschildes ist überwiegend zellig.

a) Die Zellenflächen sind glatt 1. *A. exigua.* Lilljeborg.

b) Die Zellenflächen sind der Länge nach fein gestrichelt 2. *A. excisa.* Fischer.

B) Die Sculptur besteht überwiegend aus wellig gebogenen Längsstreifen.

a) Die Hinterecke ist gezähnt.

α) Das Rostrum ist wagerecht vorgestreckt und stumpf . . . . *A. grisea.* Fischer.

β) Das scharfe und lange Rostrum ist abwärts gebogen . . . . 3. *A. rostrata.* Koch.

b) Die Hinterecke ist unbewehrt . . . . *A. striata.* Schödler.

C) Die Sculptur besteht aus sehr dichten, schief nach hinten aufsteigenden Linien . . . . 4. *A. pygmaea.* Sars.

---

liche Abweichung von den entsprechenden Typen unseres *Pleuroxus trigonellus* nicht wahrgenommen". Da nun *P. trigonellus* acht Ruderborsten besitzt, so sollte es auch von dem *P. transversus* gelten. Aber nach Sars besitzt die identische *Alonella pygmaea* nur sieben Ruderborsten, auch glaube ich dasselbe Thier wie Schödler vor mir gehabt zu haben und habe mich an demselben vom Vorhandensein von blos sieben Borsten überzeugt.

Den *Lynceus rostratus* (Leydig) muss ich zum Genus *Pleuroxus* verweisen, doch ist er nach der kurzen Beschreibung Leydigs kaum wieder zu erkennen.

1. *Alonella exigua.* Lilljeborg.

Tab. III. Fig. 6.

Lynceus exiguus: Lilljeborg. 1853. p. 79. VII. 9, 10.
„ „ Leydig. 1860. p. 228.
Alonella exigua: Sars. 1862. p. 288.
Pleuroxus exiguus: Schödler. 1863. p. 51.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 187. IV. 16, 17.
Lynceus exiguus: Frič. 1872. p. 230. Fig. 60.

Ob Fischer's *Lynceus aculeatus* (l. c. 1848. p. 192. X. 1, 2) hierher gehört, wie P. E. Müller meint, vermag ich der unvollständigen Beschreibung Fischer's mit Sicherheit nicht zu entnehmen — eher möchte ich ihn als selbstständige Art ansehen.

Die oft beschriebene *A. exigua* gehört zu den kleinen Lynceiden, da das Weibchen 0·3—0·33 und das Männchen blos 0·27—0·3 Mm. misst. Die Beschreibung des Weibchens übergehend, bemerke ich nur, dass hier die Ephippialbildung dieselbe ist wie bei *Alona coronata*; es ist der Rücken stark gewölbt und die Brutraumgegend intensiv schwarz pigmentirt.

Beim Männchen (Fig. 6) fällt der grosse Kopf auf, welcher in einen kurzen und stumpfen Schnabel endet. Die Tastantennen sind dick und überragen das Rostrum; das terminale Haarbüschel besteht aus langen, gebogenen Riechcylindern, ober denen das lange Tasthaar und am Hinterrande noch in der unteren Antennenhälfte das starke Flagellum steht. Letzteres ist dadurch bemerkenswerth, dass der dunkel contourirte Basaltheil mehr als doppelt so lang ist, als die blasse Spitze. Die Ruderarme sind wie beim Weibchen mit sieben Ruderborsten versehen. Von den drei Borsten der Endglieder ist die vorderste nur halb so lang als die beiden anderen. Der Lippenkamm hat eine höckerige Contour. Die Füsse des ersten Paares besitzen einen zarten Haken. Der Schwanz ist schwach und gegen das Ende bis auf den manchmal hervorgequollenen After stetig verengert. Wie beim Weibchen tragen auch hier die Endklauen zwei feine Basaldornen. Von den Endklauen ist der Dorsalrand

zum After mit kurzen, zerstreut stehenden Haaren besetzt. Der Porus liegt knapp unter den Endklauen. Ich finde diese flinke Lynceide blos an manchen Orten um Deutschbrod, so in einem Waldteich zwischen Deutschbrod und Friedenau und in den Buchten des Sazau-Flusses.

2. *Alonella excisa.* Fischer.

Lynceus excisus: Fischer. 1854. p. 429. III. 11—14.
Pleuroxus excisus: Schödler. 1863. p. 49. II. 38.

Obzwar ich dieses Thier nur eine kurze Zeit in wenig Exemplaren zu beobachten Gelegenheit hatte, überzeugte ich mich doch völlig von der Berechtigung dieser Art. Sie übertrifft an Grösse die *A. exigua*, da sie eine Länge von 0·35 Mm. erreicht. Die Schalenzeichnung ist fast dieselbe wie bei der vorangehenden Art, aber in jedem Feld und jedem Streifen der Sculptur zeigt sich eine zarte, äusserst dichte Strichelung, die mit der Längsaxe des Thieres parallel geht; diese Strichelung erstreckt sich auch auf den Kopfrand. Der Schalenhinterrand hatte ober der Unterecke mehrere (4) undeutliche Zähne, die blos durch eine wellige Contour des Randes angedeutet sind. Die Tastantennen sind unbedeutend kürzer als das spitzige Rostrum, welches etwa ebenso lang, als das Auge vom Nebenauge entfernt ist; bei *A. exigua* ist das Nebenauge dem Rostrum näher als dem Auge. Der grösste Unterschied liegt aber im Schwanze. Während *A. exigua* sich in der Schwanzform der *Alona elegans* und *coronata* anschliesst, ist der Schwanz von *A. excisa* so gebildet, wie bei *Pleuroxus trigonellus.* Die Endklaue hat blos einen Basaldorn; die Afterfurche jederseits eine Reihe gerader spitzer Dornen, welche sich sogar als Haarbüschelchen zu den Seiten des Afters fortsetzt.

Dieses Thier fand ich bisher nur bei Rokycan in Wiesengräben an der Klabava.

3. *Alonella rostrata.* Koch.

Tab. II. Fig. 7.

Lynceus rostratus: Koch. 1835–41. Heft 36. XII.
„ „ Lilljeborg. 1853. p. 78. VI. 9.
„ „ Schödler. 1863. p. 58. III. 60.
Alonella rostrata: Sars. 1862. p. 288.
Alona rostrata: P. E. Müller. 1868. p. 182. IV. 12.

Die Länge des Thieres beträgt 0·4—0.5 Mm., während die Höhe kaum die Hälfte der Länge übertrifft. Der Dorsalrand ist nach vorn zum herabgebeugten Kopf stark gekrümmt, noch stärker zum Hinterrand, der etwa die Hälfte der grössten Schalenhöhe misst. Die Unterecke ist mit 1—3 zarten Zähnen bewehrt, selten ungezähnt. Der Unterrand ist gerade, der Vorderrand im unteren Theile convex und mit langen Haaren besetzt, die, etwas kürzer, dem ganzen Unterrande entlang bis zur Hinterecke verlaufen. Die Schalensculptur besteht aus Längslinien, die in der unteren Partie gerade, in der oberen stark geschwungen sind. Die Fornices sind breit, verschmälern sich aber nach vorne, so dass das lange Rostrum sich scharf zuspitzt. Die schlanken Tastantennen sind sammt dem Büschel der ungleichen Riechstäbchen kürzer als das Rostrum; nahe am Antennenende steht das Tasthaar. Die Dornen an den Gliedern der Ruderarme sind ungewöhnlich lang, die vorderste der terminalen Ruderborsten ist auffallend kurz. Das Auge ist unbedeutend grösser als das Nebenauge. Der Lippenkamm ist stark reducirt, niedrig. Den Schwanz bildet Müller (l. c. IV. 12) äusserst gelungen ab. Die Endklauen haben nur einen Basaldorn. Am Rücken ist eine Querreihe von Haaren vorhanden. Das Ephippium ist schwarz.

Das Männchen (Fig. 7) ist kaum 0·4 Mm. lang; alle Schalenecken sind abgerundet, obzwar die hintere Ecke ein Zähnchen trägt. Der Rücken ist schwach gewölbt. Die Sculptur ist geradliniger und im Vordertheil maschiger als beim Weibchen. Das Rostrum ist kürzer und überragt nur unbedeutend die stärkeren Tastantennen, die vor dem Tasthaar ein starkes und langes Flagellum besitzen. Der Haken an den Vorderfüssen ist sehr stark. Der Schwanz hat eine Keilform, die Analfurche trägt jederseits eine Reihe zarter Haarbüschel. Die Endklaue hat keinen Basaldorn. Der Genitalporus liegt unmittelbar vor den Klauen.

Die *A. rostrata* fand ich um Deutschbrod, Maleschau und Rokycan zwar nirgends häufig, aber doch allgemein verbreitet. Das Männchen fischte ich im October aus dem mehrerwähnten Sopoter Teiche.

4. *Alonella pygmaea.* Sars.

Tab. III. Fig. 7.

Alona pygmaea: Sars. 1862. p. 162.
Pleuroxus transversus: Schödler. 1863. p. 50. III. 52, 53.
Alona transversa: P. E. Müller. 1868. p. 181. IV. 10, 11.
Lynceus nanus: Frič. 1872. p. 229. Fig. 59.

Die einzige Differenz zwischen der *A. pygmaea* (Sars) und dem *Pleuroxus transversus* (Schödler) besteht in einem zu geringen Grössenunterschiede, als dass man diese Arten nicht identificiren sollte. Das mir vorliegende Thier misst an erwachsenen Exemplaren 0·25—0·28 Mm., während Sars für seine Art $^1/_6$ Mm. und Schödler $^1/_5$ Mm. angibt. Es ist wirklich der kleinste aller bisher beobachteten Lynceiden und auch durch Form und Sculptur auf den ersten Blick auffällig.

Das Weibchen ist genugsam beschrieben worden, nur dessen mag erwähnt werden, dass an den Ruderarmen 7 Ruderborsten vorhanden sind, dass die Endklauen des Schwanzes blos einen Basaldorn haben und die Bewehrung des Dorsalrandes aus je einer Reihe schwacher, aber spitzer Zähne besteht. Das Ephippium ist dunkler gefärbt.

Das Männchen (Fig. 7) hat dieselbe Grösse wie das Weibchen, aber der Dorsalrand fällt nach hinten weniger steil ab und der Ventralrand ist in der Mitte stark hervorgebogen. In dieser letzten Bildung stimmt unser Thier mit *Chydorus sphaericus* überein, mit dem er überdiess die grössere Körperdicke und das Vorkommen gemein hat. Die starken Antennen, obzwar viel länger als beim Weibchen, erreichen doch die Länge des Rostrums nicht. Das Terminalbüschel enthält Riechhaare von sehr verschiedener Länge und einige von ihnen übertreffen sogar die Antenne an Länge. Nahe dem Ende der Antenne sitzt ein Tasthaar und ober demselben ein Flagellum. Der Haken am vordersten Fusspaare hat eine mittlere Grösse. Der Schwanz ist stark, nimmt zur Spitze langsam an Dicke ab und endet abge-

randet. Statt der Zahnreihe besitzt er einen Besatz von Haarbüscheln. Die Endklauen stehen am Ventralrande des Schwanzes, der Genitalporus liegt wahrscheinlich dicht unter denselben. Es gelang mir nicht, den Porus selbst zur Ansicht zu bringen, weil die Männchen ziemlich verdunkelt sind. Bei uns findet sich das Thier recht allgemein, aber ohne Loupe ist es kaum zu finden, wie denn überhaupt das Aufsuchen der kleineren Cladoceren unter dem einfachen Mikroskope am besten vor sich geht.

Peracantha. Baird.

Der Rücken ist hoch gewölbt, fällt nach hinten scharf ab. Der Hinterrand der Schalenklappen ist kurz und der ganzen Länge nach gezähnt; eine ähnliche Zähnelung findet sich an der abgerundeten Vorderecke der Schale. Die Sculptur besteht aus Linien, welche vom Rücken radial gegen die freien Schalenränder ausstrahlen. Die Fornices verschmälern sich in das lange, scharfe Rostrum, das senkrecht herabgebogen ist. Die Ruderantennen haben acht Ruderborsten $\left(\frac{300}{311}\right)$, blos die Endglieder beider Aeste tragen Dornen. Der Lippenkamm ist halbmondförmig und endet zugespitzt. Am Schwanze befindet sich nur ein Paar von Zahnreihen, die Endklauen sind mit zwei Basaldornen versehen. — Bei dem Männchen ist das Rostrum kürzer als die Antennen, diese mit zwei Tasthaaren. Der Vorderrand der Schale ist ungezähnt. Die Mündung der Samengänge liegt neben dem After am Dorsalrande des Schwanzes.

Peracantha truncata. O. F. Müller.

Lynceus truncatus: O. F. Müller. 1785. p. 75. XI. 4—8.
„ „ Koch. 1835—41. H. 36. II.
„ „ Zaddach. 1844 [1]. p. 29.
„ „ Liévin. 1848. p. 40. X. 2, 3.
„ „ Fischer. 1848. p. 190. IX. 7—11.
Peracantha truncata: Baird. 1850. p. 137. XVI. 1.
Lynceus truncatus: Lilljeborg. 1853. p. 82. VI. 10.
„ „ Leydig. 1860. p.224.

---

[1] Zaddach: Synopseos Crustaceorum Prussicorum prodromus Diss. inaug. Regiomonti. 1844.

Peracantha truncata: Schödler. 1863. p. 40. II. 29, 30.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 188.
Lynceus truncatus: Frič. 1872. p. 227. Fig. 53.

Es ist dieses Thier einer der verbreitetsten Lynceen und wurde auch zu wiederholten Malen gezeichnet und beschrieben. Die Länge des Weibchens erreicht 0·6 Mm., die des Männchens 0·45—0·5 Mm. Bei jenem hatte ich Gelegenheit, das Ephippium zu beobachten. Es findet hier eine wirkliche Formveränderung der Schale statt, indem sich der Rücken an der Stelle, von wo er schief zum Hinterrande herabsteigt, zu einem scharfen Höcker erhebt und dadurch einen geräumigeren Brutraum bildet; die Färbung ist dunkler braun als die des Thieres. Eine ähnliche Ephippialbildung fand ich für manche Pleuroxen und Chydoren.

Am Männchen fällt das äusserst reducirte Rostrum auf, unter welchem die Antennen hervorragen. Die Tastantennen tragen zwei Tasthaare, von denen wohl eines als das männliche Flagellum anzusehen ist. Der Vorderrand der Schale ist glatt; die Fusshaken sind ungewöhnlich stark entwickelt[1]. Der Schwanz hat dieselbe Grösse und Form wie beim Weibchen; seine Bewehrung besteht aus einer Reihe von zarten Haargruppen längs des ganzen Dorsalrandes bis zum After. Über den Genitalporus konnte ich nicht völlig ins Reine kommen. Wohl habe ich das *vas deferens* bis knapp zum After verfolgt und seine Richtung war eine direct zum After gekehrte, so dass kein Zweifel übrig blieb, dass die getrennten Samengänge ebenso wie beim Genus *Daphnia* neben dem After münden, aber den Porus zu sehen gelang mir nicht, und ebenso quoll der Same bei Compressionsversuchen nicht hervor, sondern das Thier wurde zerquetscht. — Diese abweichenden Verhältnisse sind auch der Hauptgrund, wesshalb ich das Genus *Peracantha* trotz der evidenten Ähnlichkeit mit *Pleuroxus* restituire.

Dieses allgemein verbreitete Thier fand ich um Deutschbrod, Maleschau, Rokycan und in den Adersbacher Felsen; am letzteren Ort waren Anfangs September die Männ-

---

[1] Irrthümlich nennt Schödler diesen Haken „fleischig". Er ist, wie bei allen Lynceiden stark chitinisirt und gehört mit zu den festesten und härtesten Theilen des ganzen Thierkörpers.

chen recht zahlreich. An manchen Orten kommt *Paracantha* in grossen Mengen vor.

Pleuroxus. Baird.

Die Schale bildet einen hohen Rücken, der nach hinten plötzlich schief abfällt, daher ist der Hinterrand der Schalenklappen kurz, meist kürzer als die Hälfte der grössten Schalenhöhe. Der Vorderrand ist in seiner oberen Partie stark nach vorne convex, steigt dann schief zu dem wagrechten, geraden Unterrand herab und dieser bildet hinten mit dem senkrechten Hinterrand eine rechtwinklige Ecke, welche mit 1—4 Zähnen besetzt ist. Die Sculptur besteht aus hexagonalen Feldern, seltener ist eine Streifung vorhanden. Der Kopf scheint klein zu sein, weil die Fornices so schmal sind, dass sie die beiden Antennenpaare und oft selbst das Nebenauge seitlich unbedeckt lassen. Das Rostrum ist lang, spitzig und senkrecht herabgebogen; an der Innenseite ist es mit einem Längskamm versehen, der unter dem Nebenauge beginnt und, allmälig schwindend, bis zur Spitze verläuft. Er dient zur Stützung des schmalen Schnabels. Die Tastantennen besitzen an der Basis meist einen nach hinten gerichteten Zahn. Die Ruderarme tragen acht $\left(\frac{300}{311}\right)$ Borsten, nur ausnahmsweise sind sieben vorhanden. Dornen sitzen blos an dem Endgliede des einen oder beider Äste. Der Hautkamm der Oberlippe ist halbmondförmig, ziemlich spitzig. Der Schwanz trägt jederseits nur eine dorsale Reihe einfacher und spitziger Zähne; die Endklauen haben zwei Basaldornen.

Bei den Männchen ist das Rostrum kürzer und meist auch stumpfer, die mächtigen Tastantennen sind mit einem Flagellum versehen.

Die Arten dieser Gattung lassen sich in folgende Übersicht einreihen:

A) Das Rostrum ist senkrecht oder nach hinten gegen den Körper gebogen.

a) Der Schwanz ist dünn, seine grösste Dicke liegt ober dem After . . . . 1. *P. hastatus.* Sars.

b) Der Schwanz ist dick, seine grösste Dicke liegt unter dem After.
- α) Die Schale ist glatt, blos vorne mit dem Vorderrand parallel gestreift . . . . . 2. *P. aduncus.* Jurine.
- β) Die Schale ist deutlich reticulirt, die Hinterecke hat blos einen Zahn . . . . *P. ornatus.* Schödler.
- γ) Die Schale ist zart, reticulirt, die Hinterecke mit zwei Zähnen 3. *P. trigonellus.* O. F. Müll.
- δ) Die Schale ist schief gestreift . . . . . *P. Bairdii.* Schödler.

B) Die Spitze des Rostrums ist nach vorn gekrümmt *(Rhypophilus* Schödler).
- *a)* Die Schale ist kaum sichtbar, sehr regelmässig reticulirt und besitzt einen hellen Hautkamm . . . 4. *P. glaber.* Schödler.
- *b)* Die Schale ist deutlich, unregelmässig reticulirt. Kein Hautkamm . . . *P. personatus.* Leydig.
- *c)* Die Schale ist schief gestreift . . . . *P. uncinatus.* Baird.

1. ***Pleuroxus hastatus.*** Sars.

Tab. III. Fig. 3, 4.

Pleuroxus laevis: Sars. 1862. p. 164.
„ *hastatus:* Sars. 1862. p. 300.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 193. III. 25. IV. 18, 19.

Eine der durchsichtigsten Arten dieser Gattung, an welcher die Reticulirung nur sehr schwer zu sehen ist. Im Vordertheile verlaufen 5—6 geschwungene Linien parallel mit dem freien

Vorderrand der Schale. Der untere Schalenrand ist schwach convex, und hat nur in der Mitte einen Haarbesatz, der nach vorne und hinten sich allmälig verliert. An der Hinterecke ist blos ein kleiner Zahn; der Hinterrand ist senkrecht, an der Innenseite mit einer Reihe feinster Härchen versehen. Die Tastantennen sind ungewöhnlich kurz und ragen kaum unter dem Fornix hervor, daher ist auch das Tasthaar beinahe terminal gestellt und von einer ungewöhnlichen Länge; der Basalzahn fehlt. Das Rostrum ist besonders bei jungen Thieren riesig lang und fast knieförmig gebogen. Der Schwanz ist schlanker als bei allen übrigen Pleuroxen und Müller (l. c. IV. 18) bildet ihn ganz charakteristisch ab. Er pflegt wie die Ruderarme von einem schwarzen Pigment verdunkelt zu sein. Die Ephippiumbildung besteht aus einer Höckerfalte am Rücken (Fig. 3), bis zu welcher der Rücken ziemlich gerade verläuft; von da aber nach hinten senkt er sich schief abwärts und bildet mit dem Hinterrand eine stumpfe, aber deutliche Ecke. Um diese Zeit ist die Farbe des Thieres viel intensiver gelbroth und besonders ist die Ephippialgegend stark verdunkelt.

Das Männchen (Fig. 4) hat die Grösse des Weibchens = 0·5—0·55 Mm. Der Kopf ist auffallend klein, weil die Fornices schmal, der Schnabel kürzer und stark nach innen gekrümmt ist. Der untere Vorderrand und ganze Unterrand der Schalenklappen ist mit langen Haaren dicht besetzt. Die Streifung der vorderen Schalenpartie ist viel deutlicher als beim Weibchen. Das Nebenauge hat zwei blasse, linsenförmige Körper. Die Antennen sind etwas länger und besonders dicker, erreichen jedoch die Schnabelspitze nicht. Nebst den zahlreichen, ungleichen Riechhaaren trägt eine jede in der Mitte am Vorderrande ein ansehnliches Flagellum und etwas tiefer nach aussen steht das Tasthaar. Die Vorderfüsse besitzen einen schwachen Haken. Der Schwanz ist schlank, gegen das Ende keilförmig zugespitzt. Statt der Zahnreihe sind blos Spuren von Haarbüscheln vorhanden. Die Endklauen tragen je zwei sehr ungleiche Basaldornen. Hinter diesen, an den Seiten des Schwanzes, liegt jederseits ein *porus genitalis*. Der Samengang büsst bei seinem Verlauf durch das Postabdomen seine Eigenwandungen ein und nimmt einen lacunären Charakter an. Der Hoden

ist ziemlich dickwandig und enthält recht grosse, kugelförmige Spermatozoen. Schwanz und Ruderarme sind schwarz angeflogen.

Diese Art fand ich an mehreren Orten und zuweilen in grosser Anzahl bei Deutschbrod, Maleschau und Rokycan.

2. *Pleuroxus aduncus.* Jurine.

Monoculus aduncus: Jurine. 1820. p. 152. XV. 8, 9.
Pleuroxus aduncus: Schödler. 1863. p. 46. III. 59.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 189.

Er ist dem *P. trigonellus* sehr ähnlich, aber höher. Seine Länge beträgt 0·55, die grösste Höhe 0·4 Mm. Der Vordertheil der Schale besitzt eine deutliche Streifung, deren Linien parallel mit dem Vorderrande verlaufen. Der hintere Schalenrand misst nur $^1/_4$—$^1/_3$ der grössten Höhe. Das Nebenauge ist bedeutend kleiner als das zusammengesetzte. Das Rostrum erreicht nicht die Länge wie bei *P. trigonellus*, hingegen sind die Tastantennen und der Schwanz genau so gebildet wie bei diesem. Die Ephippialbildung ist durch keine ungewöhnliche Färbung ausgezeichnet, der Rücken ist blos höher aufgetrieben, aber ohne die Rückenfalte; hingegen ist die Oberfläche in der Brutraumgegend mit feinen, granulären Erhabenheiten dicht besäet.

Ich muss dieses Thier unter die selteneren rechnen, da ich es an blos drei Fundorten vom September bis Ende November beobachtete.

3. *Pleuroxus trigonellus.* O. F. Müller.

Tab. III. Fig. 2, 5.

Lynceus trigonellus: O. F. Müller. 1776[1]. Nr. 2395.
„ „ O. F. Müller. 1785. p. 74. X. 5, 6.
„ „ Liévin. 1848. p. 41. X. 4.
„ „ Lilljeborg. 1853. p. 80. IX. 1.
„ „ Leydig. 1860. p. 223.
Pleuroxus trigonellus: Schödler. 1863. p. 44. II. 33—36.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 189.
Lynceus trigonellus: Frič. 1872. p. 227 Fig. 52.

Die Länge des Thieres variirt zwischen 0·55—0·66 Mm. Seine Gestalt ist die typische Pleuroxenform. Die Schalensculptur

---

[1] O. F. Müller: Zoologiae danicae Prodromus. 1776.

lässt sich sehr schwer wahrnehmen; sie besteht aus hexagonalen Feldern, an deren Grenzen sich zarte, durchsichtige Hautkämme erheben. Schon lange ist ein feiner Hautkamm längs des Rückens bekannt, bei einer Rollung des Thieres zeigt es sich aber, dass er immer sichtbar bleibt, wie man das Thier auch immer stellen mag. P. E. Müller meint, es seien mehrere Hautkämme vorhanden, aber der Fund eines Exemplares, das ich Fig. 5 abbilde, überzeugte mich von der Richtigkeit meiner, schon vorher gefassten Meinung. Das Thier hatte nämlich in den Hautkämmen der Hexagone eine dunkle, schwarze Strichelung und erschien dadurch überall sehr zierlich schwarz reticulirt; der Hautkamm an den Körpercontouren war schwarz. Ich hielt dieses Thier anfangs für den *P. ornatus* (Schödler), aber es gibt keinen wesentlichen Unterschied zwischen dem beschriebenen Exemplare und den gewöhnlichen Repräsentanten von *P. trigonellus* [1]. Bei der Ephippialbildung unterliegt die Schale keiner Formänderung, aber ein diffuses, schwarzes Pigment lagert sich in die Brutraumgegend der Schale.

Das Männchen (Fig. 2) ist äusserst interessant durch seine auffallende Ähnlichkeit mit dem Männchen von *P. glaber*. Es ist kleiner als das Weibchen (0·55 Mm.), dunkel gefärbt, mit niedrigem Rücken und viel kürzerem, stumpfem Rostrum, welches die Tastantennen nur wenig überragt. Die Hautsäume sind schwach entwickelt. Die Antennen haben, wie beim Weibchen, einen Basalzahn und in der Mitte steht neben dem Tasthaar ein sehr starkes Flagellum. Die Riechhaare sind von gleicher Länge und stehen terminal. Der Fusshaken ist schwach. Der Schwanz hat dieselbe eigenthümliche Form, welche P. E. Müller (l. c. IV. 22) bereits am Männchen von *P. glaber* beschrieben hat. Er ist sehr gross, seine grösste Höhe liegt unter dem After und von da verschmälert er sich bedeutend gegen das Ende und läuft in einen eigenen Klauenträger aus, auf welchem die Klauen sitzen;

---

[1] Kleinere Unterschiede waren noch die, dass ich das Nebenauge viel kleiner und das Rostrum etwas kürzer fand, als es bei *P. trigonellus* zu sein pflegt. Ich fand dieses Thier in einem Teiche ober Chotěboř; später gelang es mir auch dort nicht mehr, eines ähnlichen Thieres habhaft zu werden.

sie bilden mit ihm einen fast rechten Winkel, so dass man sie leicht bei der Beobachtung der ersten Exemplare für zufällig geknickt ansehen könnte. Sie sind sehr schwach und besitzen nur einen kleinen Basaldorn. Der Ventralrand des Schwanzes ist ziemlich gerade, nur vor dem Genitalporus bildet er einen Höcker. Der Dorsalrand ist vom After bis zu den Klauen mit Gruppen von langen und dichten Haaren besetzt. Der Hoden ist gelappt, das *vas deferens* hat einen bedeutenden Durchmesser und scheint im Schwanze lacunär zu werden; hier liegen dann eigene, besonders entwickelte Quermuskeln, die als *ejaculatores seminis* dienen. Der Porus liegt knapp ober den Endklauen am Ventralrande des Krallenträgers. Der ganze Schwanz hat einen intensiv schwarzen Anflug.

Ich fand dieses Thier um Rokycan und Deutschbrod, hier besonders häufig in einem Waldteich am Wallfahrtsorte St. Anna. Die Männchen kamen am letzteren Ort im November vor und zugleich mit ihnen fand ich Weibchen mit dem Ephippium.

4. *Pleuroxus glaber.* Schödler.

Rhypophilus glaber: Schödler. 1863. p. 55. III. 54—56.
Pleuroxus personatus: P. E. Müller. 1868. p. 191. III. 26. IV. 21—23.

Ich kann das von mir beobachtete Thier mit dem *Lynceus personatus* (Leydig) durchaus nicht in Übereinstimmung bringen, hingegen haben die beiden citirten Autoren gewiss dasselbe Thier beobachtet, welches auch mir vorlag.

Der Habitus des Thieres ist bei Schödler (1863. III. 54) ganz treffend wiedergegeben. Seine Länge beträgt 0·55—0·65, während die Höhe bis 0·4—0·55 Mm. steigt. Die Fornices sind so schmal, dass sogar das Nebenauge meistentheils unbedeckt bleibt, wodurch dann der innere Längskamm des Rostrums sehr deutlich hervortritt; er stützt dasselbe bis in die umgebogene Spitze. Die Tastantennen haben den gewöhnlichen Basalzahn, in der Mitte tragen sie das Tasthaar und am Ende die ungleichen, kurzen Riechcylinder. Die Ruderarme besitzen nur sieben Ruderborsten und blos einen Dorn am Endglied des inneren Astes. Der Verdauungscanal ist, wie bei allen übrigen Pleuroxen, mit einer Windung, einer Biegung und dem Coecum ver-

sehen. An der Hinterecke bemerkte ich höchstens vier Zähne. Das Thier ist sehr dick und sieht von oben fast wie ein *Chydorus* aus.

Das Männchen ist 0·5—0·55 M. lang und 0·34 Mm. hoch. Zu der sorgfältigen Untersuchung desselben durch Müller wäre blos hinzuzufügen, dass die Fiederhaare des Schalenunterrandes sämmtlich auf deutlichen Zähnchen stehen, wie sie derselbe Autor an einer anderen Stelle (p. 136 und 190) beschreibt. Die Antennen sind wenig kürzer als das Rostrum, sie besitzen an ihrer Basis einen Zahn, in der Mitte ein Tasthaar und das Flagellum, beide von bedeutender Länge. Den Schwanz beschreibt P. E. Müller; ich fand den Ventralrand noch runzeliger. Auch bei diesem Thiere läuft der Schwanz in einen Klauenträger aus, an dessen Ende die nach abwärts gerichteten Klauen mit dem kleinen Basaldorn sitzen. Der Genitalporus liegt an derselben Stelle, wie bei *P. trigonellus*, ja mitunter war hier ein kleiner, heller Penis von warziger Form vorhanden. Der convexe Dorsalrand ist mit dichten Büscheln oder Querreihen von Haaren besetzt.

Ich fand diesen Schlammbewohner im Teiche von Sopoty und in den zahlreichen Teichen um Maleschau.

Chydorus. Leach.

Die Thiere haben eine runde oder elliptische Körperform und besitzen auch eine dieser Form entsprechende Dicke. Der gleichmässig gewölbte Rücken ist grösstentheils vom Kopfschilde gebildet, welcher sehr weit nach hinten sich erstreckt. Alle Schalenecken sind abgerundet und unbewehrt. Der Bauchrand ist stark einwärts gebogen, der Hinterrand sehr kurz. Das lange Rostrum ist schmal und spitzig und in die Körpercontour gekrümmt. Die Riechstäbchen der Tastantennen stehen nicht in gleicher Höhe, indem 2—3 derselben etwas ober dem terminalen Büschel sich befinden. Das Tasthaar sitzt in oder ober der Hälfte der Antenne. Der mittelgrosse Schwanz hat jederseits blos eine Zahnreihe und an den Endklauen nur je einen Basaldorn. — Die Männchen haben ein kürzeres Rostrum, breite und flache

Antennen mit Tasthaar und Flagellum. Der Schwanz ist sehr enge, der Genitalporus liegt terminal.

Die Thiere schwimmen meist hurtig und gleichmässig wie Cypriden im Wasser umher, klammern sich an den Glaswänden der Aquarien und anderen festen Gegenständen an, wühlen aber auch im Schlamme.

1. *Chydorus sphaericus.* O. F. Müller.

Tab. III. Fig. 9, 10.

Lynceus sphaericus: O. F. Müller. 1776. Nr. 2392.
„ „ O. F. Müller. 1785. p. 71. IX. 7—9.
„ „ Koch. 1835—41. H. 36. XIII.
Monoculus sphaericus: Jurine. 1820. p. 157. XVI. 3, *a—m.*
Lynceus sphaericus: Zaddach. 1844. p. 29.
„ „ Liévin. 1848. p. 41. X. 5.
„ „ Fischer. 1848. p. 192. IX. 13—15.
Chydorus sphaericus: Baird. 1850. p. 126. XVI. 8.
Lynceus sphaericus: Zenker. 1851[1]. p, 117. III. 3, 3 *A.*
„ „ Lilljeborg. 1853. p. 86. VII. 12—17.
„ „ Leydig. 1860. p. 225.
Chydorus sphaericus: Schödler. 1863. p. 12, I. 5—7.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 194. IV. 24.
Lynceus sphaericus: Frič. 1872. p. 229. Fig. 58.

Dieses gemeinste Geschöpf aller Gewässer schien bereits durch so zahlreiche Untersuchungen erschöpfend behandelt worden zu sein, und doch blieb mir noch die Beobachtung der eigenthümlichen Ephippialbildung vorbehalten. Sie besteht darin, dass sich im Rückentheile der Schale ein scharfer Höcker bildet, von welchem die Rückencontour bis zum Bauchrande fast senkrecht herabsteigt und so eine nach hinten gerichtete Fläche bildet, an der eine feine Längsstreifung sichtbar ist. Das Winterei liegt unter der Höckerfalte und der Körper wird dadurch sogar unter die Horizontale herabgedrückt (Fig. 9). In diesem Stadium sind die Weibchen stets horngelb und ziemlich durchsichtig. Als ich im December 1872 in einer kleinen Lache diese Bildung beobachtete, sah ich diese Thiere als eine eigene Art an, so verschie-

[1] Zenker: Physiologische Bemerkungen über die Daphnoiden. (Archiv für Anatomie und Physiologie.) 1851.

den schienen sie in Färbung und Habitus von den gewöhnlichen Weibchen. Heuer gelang es mir aber, die Bildung der Männchen und der Ephippien an Weibchen durch langsames Eintrocknen eines kleinen Aquariums hervorzurufen.

Über den Bau des Thieres muss ich noch erwähnen, dass an der Tastantenne die zwei äussersten Riechhaare etwas höher entspringen als das übrige Büschel. Das Tasthaar steht ober der Mitte der Antenne.

Beim Männchen (Fig. 10) ist die Antenne besonders merkwürdig gebildet. Sie ist hier plattgedrückt, am Unterrande und an der Endhälfte des Vorderrandes mit langen, gebogenen Riechhaaren besetzt; etwa in der Mitte steht vorn das grosse Flagellum und ober demselben das kleine Tasthaar. Das stumpfe Rostrum ist kürzer als die Antenne. Die Haken der Vorderfüsse sind sehr gross, ihre beiden äussersten Stellungen habe ich in Fig. 10 angedeutet; die Stellung, wie sie Zenker (l. c. III. 3) zeichnet, ist unmöglich. Ober dem Ursprung der Haken befindet sich am Vorderrande des Fusses ein Bündel von kurzen, festen Borsten, die für den Haken ein elastisches Widerlager abgeben.

Die Begattung habe ich oft beobachtet. Sie findet statt an Weibchen, die noch kein Ephippium haben, ja es sind manchmal im Brutraum noch Sommereier in verschiedenen Entwickelungsstadien vorhanden. Das Männchen klammert sich mit den Haken in dem Schalenwinkel fest, welchen die beiden Hinterränder beim Weibchen bilden. Die beweglichen Haken klemmen den Schalenrand des Weibchens gegen die Widerlager so fest, dass sich das Männchen vom Weibchen fortschleppen lassen kann. Dabei überlässt sich das Männchen seinen gewöhnlichen vitalen Verrichtungen. Obzwar ich nun die conjugirten Thiere oft stundenlang unter dem Mikroskope hatte, so gelang es mir doch nie, den Moment der Befruchtung zu beobachten.

Den *Ch. sphaericus* fand ich in allen Gewässern, oft in grossen Schwärmen; ja selbst am Koppenplan des Riesengebirges, in einer Höhe von 1250 Meter; in den Quellen ober den beiden Teichen war er mit einem *Cyclops*, einem kleinen *Rotatorium* und einigen Insectenlarven der zahlreichste Bewohner.

2. *Chydorus caelatus.* Schödler.

Chydorus caelatus: Schödler. 1863. p. 15. II. 44.

Dieses Thier hat bisher blos Schödler gefunden. Es ist kleiner als das vorangehende, indem es blos 0·4 Mm. Länge erreicht. Der Rücken bildet mit dem freien Hinterrand einen stumpfen, aber ausgesprochenen Winkel. Die Bauchränder sind weniger nach innen umgestülpt als bei *Ch. sphaericus*. Die Oberfläche der Schale, besonders im unteren Theile, und die des Kopfschildes in der Stirngegend ist mit runden Vertiefungen [1], die an ersterer Stelle reihenweise geordnet sind, besetzt. Die Verhältnisse des Kopfes sind denen des *Ch. sphaericus* entsprechend, die Riechstäbchen stehen in ungleicher Höhe und die Form des Schwanzes ist der des vorangehenden Thieres sehr ähnlich.

Diese seltene Art fand ich blos in einem Teiche bei Miröschau unweit Rokycan.

3. *Chydorus ovalis.* N. sp.

Tab. III. Fig. 11.

Dieser 0·4 Mm. lange Chydorus hat eine eiförmige Gestalt, seine grösste Höhe übertrifft nur wenig die halbe Körperlänge. Der kleine Kopf läuft in einen recht langen Schnabel aus; die Tastantennen sind von $^2/_3$ Länge des Rostrums, ober der Mitte sind sie mit einem Tasthaare versehen; zwei der Riechstäbchen stehen am Aussenrande ober dem Büschel der übrigen. Das Nebenauge ist beinahe so gross wie das zusammengesetzte. Die Ruderarme sind schwach, desshalb auch die Bewegungen des Thieres langsam im Vergleich zu dem lebhaften Herumtreiben des *Ch. sphaericus*. Die Mandibeln sind nicht an der normalen Stelle eingefügt, wo die Fornices mit der Schale zusammenstossen, sondern von diesem Winkel läuft eine Chitinleiste im Bogen etwas nach hinten und verdickt sich dann in die Gelenk-

---

[1] Schödler beschreibt die Oberfläche als „mit reihenweise gestellten, ovalen Buckelchen bedeckt"; ich muss dem optischen Verhalten nach diese „Buckelchen" für runde Vertiefungen erklären.

pfanne der Mandibel. Die Oberlippe hat einen sichelförmigen hohen, aber sehr schmalen Kamm. Die untere Partie des Schalenvorderrandes und der ganze Unterrand ist mit sehr dichten, deutlich gefiederten Haaren besetzt, welche an der abgerundeten Hinterecke fast plötzlich aufhören. Da der Bauchrand nicht nach innen so stark umgestülpt ist, wie bei den beiden vorangehenden Arten, so sind die Randhaare in der Seitenlage des Thieres zu sehen, was bei jenen nicht der Fall ist. Der hintere Schalenrand ist sehr kurz und übergeht in die Rückencontour ohne eine markirte Ecke. Von einer Schalensculptur vermochte ich nichts zu entdecken. Der Schwanz ist mittelgross, endet abgestutzt und besitzt blos am Dorsal- und Endrand etwa acht spitzige Zähne. Der After liegt weiter nach oben und der Vorsprung hinter demselben ist sehr unbedeutend.

Dieses Thier fand ich in den Teichen ober Deutschbrod, aber sehr selten.

4. *Chydorus globosus.* Baird.

Tab. III. Fig. 8.

Chydorus globosus: Baird. 1850. p. 127. XVI. 7.
Lynceus globosus: Lilljeborg. 18 3. p. 85. VII. 11
„ „ Leydig. 1860. p. 230.
Chydorus globosus: Schödler. 1863. p. 13.
„ „ P. E. Müller. 1868. p. 195. IV. 25.
Lynceus globosus: Frič. 1872. p. 229. Fig. 57.

Eine ausgezeichnete, leicht kennbare Art, bei welcher aber die intensiv rothe Färbung, grosse Dicke und schwarze Pigmentirung das Studium der inneren Organe sehr beschwerlich macht. Ohne Deckglas lässt sich auch von den äusseren Theilen sehr wenig erkennen, da der Schnabel zwischen die vorderen Schalenränder eingeklappt liegt. Bei dem Drucke eines Deckglases zeigt sich die Beweglichkeit des Kopfschildes, indem das Rostrum ziemlich weit vom Körper sich entfernt. Der Kopfschild erstreckt sich nach hinten über den grössten Theil des Rückens, ist jedoch seitlich nur schwach entwickelt, da sich die Bildung eines Fornix blos über die Basis der Ruderarme erstreckt; das kleine Nebenauge ist oft gänzlich unbedeckt, d. h. von der Seite gesehen liegt es tiefer als die Ränder des Kopfschildes. Ebenso

sind auch die dicken Tastantennen ganz frei; das Tasthaar steht etwas unter der Mitte auf einem eigenen Höcker, das terminale Haarbüschel zählt blos 5—7 Riechcylinder. Die Ruderantennen sind bei diesem Thiere wirklich zwerghaft und bewegen den grossen Körper nur langsam und gleichmässig fort. Die Oberlippe ist hingegen ungewöhnlich gross und dick, aber ihr Kamm in hohem Grade (wie bei keinem anderen Lynceiden) reducirt, so dass nur ein vorspringender Zahn seine Existenz anzeigt. Die Mandibeln sind schwer zu beobachten, da sie wegen der grossen Dicke des Thieres einwärts gewendet sind. Die Schale ist überall abgerundet, am Unterrande wie bei *Ch. sphaericus* nach innen umgebogen; besonders stark ist diese Umkrempung hinter der Mitte. Der Hinterrand der Schale ist ganz kurz, gleichmässig abgerundet und ohne Haarbesatz. Die Sculptur besteht aus Linien und Maschen, die aber ebenfalls in die Länge gezogen sind. Beide sind so geordnet, dass sie im unteren Theile parallel mit den freien Rändern, in der Mitte wagerecht und im Rücken mit diesem parallel verlaufen. Jede Masche hat in ihrer Mitte einen schwarzen, völlig undurchsichtigen Fleck, von welchem das schwarze Pigment nach allen Seiten immer schwächer sich verbreitet. Dadurch entsteht in der Mitte jeder Schalenklappe ein schwarz gefärbtes Feld. Eine ähnliche, aber kleinere und unpaare Zeichnung macht sich im hintersten Theile des Rückens bemerklich. Vom Herzen steigt vor dem schwarzen Fleck die Schalendrüse herab, die hier besonders entwickelt und langgestreckt ist.

Den Schwanz zeichnet P. E. Müller recht genau ab. Die von mir beobachteten Exemplare hatten aber an den Rändern der Analfurche eine Reihe einfacher, schwacher Zähne. Die langen, bis zur Spitze geraden Endklauen hatten einen kleinen Basaldorn, ihre Basalhälfte besass eine Reihe kleiner Dornen, die Distalhälfte hingegen blos sehr zarte Härchen. Der Darm ist normal gebildet, das dickwandige Coecum stark gebogen und mit zahlreichen Einschnürungen versehen.

Das Männchen (Fig. 8) ist kleiner als das Weibchen; dieses misst 0·6—0·7 Mm. und 0·58—0.63 in der Länge und Höhe, während jenes blos 0·55 Mm. und 0·42 in den beiden Dimensionen erreicht. Ober dem Auge zeigt die kugelige Contour des

Männchens eine Unterbrechung durch einen seichten Eindruck. Das Auge ist grösser als beim Weibchen, ebenso das Rostrum dicker. Die Vorderränder der Schale sind gegen einander und dann nach vorne gerichtet, unbehaart. Die Tastantennen sind dick, unter dem Tasthaar besitzen sie ein starkes Flagellum, von da ab trägt der ganze Endrand zahlreiche und lange Riechstäbchen. Die Vorderfüsse sind wie gewöhnlich kürzer als beim Weibchen, am Vorderrande mit etwa fünf Querbüscheln von Haaren besetzt und am Ende mit schwachen Haken bewaffnet.

Höchst eigenthümlich ist der Schwanz. Der chitinisirte Rand ober dem After, welcher meist in eine scharfe Ecke vorspringt, ist hier ganz eingedrückt, dass sogar eine tiefe Bucht entsteht, unter welcher der After liegt. Der hervorragende untere Theil des Schwanzes ist sehr lang und enge, von der Mitte ab mit sehr zahlreichen Zähnchen am Rande dicht besetzt. Die Endklauen haben einen kleinen Basaldorn und der ganzen Länge nach eine Reihe feiner Zähnchen. Von einer zweiten „Leiste äusserst fein gestrichelter Zähnchen“ ober der Zahnreihe der Afterfurche habe ich weder beim Weibchen, noch beim Männchen eine Spur entdecken können.

Diese seltene Chydorus-Art fand ich bei Deutschbrod an einer einzigen Stelle, in tiefen Wiesengruben bei Friedenau und bei Rokycan in ähnlichen Gräben auf den Wiesen des Klabava-Thales.

IV. Fam. **Polyphemidae.**

Die unbedeckten Füsse sind von gleicher Bildung, haben deutlich geschiedene, walzige Glieder. Die Schale ist klein und lässt einen grossen Theil des Körpers unbedeckt. Der Verdauungskanal ist ganz einfach.

Die Gattungen und Arten dieser Familie wurden durch P. E. Müller einer sehr sorgfältigen und eingehenden Untersuchung unterworfen. Da ich blos zwei Repräsentanten dieser Familie fand und sie nur eine ganz kurze Zeit beobachten konnte, muss ich mich auf das blosse Anführen derselben beschränken.

1. Subfam. *Polypheminae.*

Die Ruderarme haben einen drei- und einen viergliedrigen Ast. Es sind blos vier Fusspaare vorhanden.

Polyphemus. O. F. Müller.

Die einzige bisher bekannte Art dieser Gattung: *P. pediculus* (De Geer)[1] kommt auch bei uns vor; doch fand ich sie blos im Hochsommer in dem mehrfach erwähnten Teich von Sopot. Sie war hier in beiden Geschlechtern sehr zahlreich vorhanden.

2. Subfam. *Leptodorinae.*

Die beiden Äste der Ruderantennen sind viergliedrig. Sechs Fusspaare.

Leptodora. Lilljeborg.

Bisher ist nur die einzige *L. hyalina* (Lilljeborg) bekannt und durch Lilljeborg[2] und Müller[3] beschrieben und abgebildet worden. Ich fand sie in einem Teiche bei Maleschau in beiden Geschlechtern sehr zahlreich; doch verschwanden die Thiere plötzlich nach einem Regen.

Vergleiche ich nun die Cladoceren-Fauna der fremdländischen Beobachter mit dem, was ich aus den beschränkten Gegenden meines Vaterlandes sammelte, so ergeben sich recht interessante Resultate in Hinsicht

1. auf die Zahl der gemeinsam beobachteten Arten und
2. auf das Verhältniss derselben zur geographischen Entfernung.

Ich verzeichne in nachstehender Tabelle die Artenzahl nach den Angaben der betreffenden Autoren, eingetheilt nach den

---

[1] De Geer: Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes. 1778. Tom. VII. p. 467. XXVIII. 9—13.

[2] Lilljeborg: Beskrifning öfver tvenne märkliga Crustaceer of Orningen Cladocera. (Oefvers Vetensk. Akad. Foerhandl. Tom. XVII.) 1861. p. 265—271. VII u. VIII. 1—22.

[3] P. E. Müller: l. c. p. 226. VI. 14—21.

Subfamilien; in den beiden letzten Zeilen der Tabelle stehen die Zahlen der gemeinsam mit mir beobachteten Arten und die Ziffern, welche das Percentverhältniss derselben zu der in jedem Lande beobachteten Artensumme ausdrücken.

	G. O. Sars. 1862—65. Norwegen.	P. E. Müller. 1868 Dänemark.	Schödler. 1858—66. Berlin, Norddeutschland.	Leydig. 1860. Süddeutschland.	Baird. 1850. England.	Lilljeborg. 1853—61. Schweden.	Fischer. 1848—54. Nord-Russland.	Frič. 1872. Böhmen [2].	Meine Beobachtungen.
I. Fam. *Sididae*	7	5	2	1	2	2	3	3	2
II. Fam. 1. Subf. *Daphninae* . .	24	19	18	10	10	7	8	9	17
2. Subf. *Bosmininae* . .	7	7	5	3	1	.	2	2	2
3. Subf. *Lyncodaphninae*	7	6	3	3	2	4	2	1	3
III. Fam. 1. Subf. *Eurycercinae* .	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2. Subf. *Lynceinae* . .	26	31	25	10	11	12	12	15	29
IV. Fam. 1. Subf. *Polypheminae* .	2 [1]	2 [1]	1	2	1	2 [1]	1	1	1
2. Subf. *Leptodorinae* .	1	1	.	.	.	1	.	.	1
Summe .	75	71	55	30	28	29	29	32	56
Anzahl der gemeins. Arten . .	31	39	32	18	18	19	19	23	56
Percentverhältniss der Zahlen .	41	55	58	60	64	65.5	65·5	72	100

[1] Die marinen Arten abgerechnet.

[2] Frič hat meistens die Elbegegenden, die Umgebung Prags und den Böhmerwald auf Cladoceren untersucht. Dass ich kaum $^3/_4$ seiner Arten um Deutschbrod, Kuttenberg und Rokycan gefunden habe, erklärt sich, abgesehen von der Verschiedenheit der Fundorte, hauptsächlich daraus, dass seine Art der Beschreibung der Thiere sehr unzuverlässig ist, und ich die von mir beobachteten Arten mit den seinigen sehr oft nicht zu identificiren vermag. Seine Abbildungen sind, mit geringen Ausnahmen, Copien nach Baird und Leydig, und die Beschreibungen der Arten oft wört-

Theilt man nun die angeführten Länder in die zwei Gruppen der besser und der weniger vollständig durchforschten, so wird in die erste Gruppe zu rechnen sein: Norwegen, Dänemark, Nord- und Süddeutschland, zur zweiten: England, Schweden und Russland.

Bei der Vergleichung der beiden Gruppen unter einander ergibt sich, dass der Procentsatz für gemeinschaftliche Arten in dem Masse grösser ist, je weniger die Länder untersucht sind, weil man immer zuerst die gemeinsten und weitverbreiteten Arten kennen lernt, ehe man die selteneren und beschränkt vorkommenden Species findet.

Nimmt man hingegen Rücksicht auf die einzelnen Länder innerhalb jeder Gruppe, so nimmt die Zahl der gemeinsamen Arten mit der grösseren geographischen Entfernung ab, wobei zwischenliegende Meere ein sichtliches Hinderniss für die Verbreitung der Süsswasserformen verursachen.

---

liche Übersetzungen der Diagnosen beider genannter Autoren. Bei einer solchen Zusammenstellung, welcher jede kritische Bemerkung mangelt, darf man aber mit Recht der richtigen Artenbestimmung um so weniger trauen, als sich auch in dieser Hinsicht auffallende Fehler nachweisen lassen.

Erklärung der Tafeln.

Tab. I.

Fig. 1. *Moina micrura.* ♀. Vergr. 50[1]. Die Ruderborsten sind blos zum Theil gezeichnet.
„ 2. *Daphnia vitrea.* ♀. Vergr. 55.
„ 3. *Daphnia apicata.* ♀. Vergr. 60. Durch die punktirte Linie ist eine Varietät mit höherer Crista angedeutet.
„ 4. „ „ ♂. Vergr. 85.
„ . Ein Junges derselben Art. Contourzeichnung.
„ 6. *Daphnia galeata.* Ein Junges in Umrisszeichnung. Die Crista ist scharf zugespitzt.
„ 7. „ „ ♂. Die Crista bildet blos einen sehr stumpfen Winkel.
„ 8. *Daphnia obtusa.* ♀. Vergr. 45. Das Detail der Füsse ist theilweise eingezeichnet.
„ 9. „ „ ♂. Vergr. 50.
„ 10. *Daphnia psittacea.* ♀. Der Kopf und der Vordertheil der Schale.
„ 11. *Moina rectirostris.* ♂. Der Hintertheil des Körpers, um die Mündung des *vas deferens* zu zeigen.
„ 12. *Ceriodaphnia rotunda.* ♂. Vergr. 105. Die inneren Theile sind der Sculptur halber weggelassen.

Tab. II.

Fig. 1. *Alona elegans.* ♀. Vergr. 122fach. Der Darmcanal ist durch die Dottermenge aus der normalen Lage verdrängt.
„ 2. *Leydigia quadrangularis.* ♂. Vergr. 105. Die Fiederung der Haare am Ventralrande der Schale ist, wie bei den meisten Lynceiden weggelassen.
„ 3. *Alona tuberculata.* ♀. Habituszeichnung.

---

[1] Die Zahlen zeigen nicht die Vergrösserung des Mikroskopes an, nach welcher die Zeichnung angefertigt wurde, sondern sie wurden dadurch bestimmt, dass ich die Länge der Abbildung durch die wahre Länge des Thieres dividirte. Das Detail ist meist nach einer viel stärkeren Vergrösserung eingezeichnet worden.

Fig. 4. *Alona coronata.* ♀. Vergr. 150.
„ 5. „ „ ♂. Vergr. 100. Habituszeichnung, um die Schalenform und den Schwanz zu zeigen.
„ 6. „ „ Weibchen mit der Ephippialbildung. Die Körpertheile sind nicht ausgeführt.
„ 7. *Alonella rostrata.* ♂. Vergr. 92.
„ 8. *Alona parvula.* ♀. Vergr. 150. Die Schalensculptur ist weggelassen, um die inneren Theile besser hervortreten zu lassen.
„ 9. *Camptocercus latirostris.* ♀. Vergr. 75. Weibchen mit Ephippium. Die Füsse sind zum Theile ausgeführt.
„ 10. „ „ ♂. Vergr. 75. Die Sculptur ist nur in der unteren Schalenpartie ausgeführt, damit die inneren Theile, besonders die entwickelten Rückenmuskeln nicht undeutlich werden.
„ 11. *Graptoleberis testudinaria.* Weibchen von oben gesehen, um die Form des Rostrums und die Lage des Darmes zu zeigen.
„ 12. „ „ Das männliche Postabdomen. Im Samengang sind einige Spermatozoën eingezeichnet.
„ 13. *Alonopsis latissima.* ♀. Vergr. 100.
„ 14. „ „ ♂. Vergr. 100.
„ 15. Das Ende des inneren Astes von der Ruderantenne desselben Männchens. Neben den drei Ruderborsten steht noch ein Tasthaar, das am Grunde dunkel gerandet ist.

Tab. III.

Fig. 1. *Macrothrix tenuicornis.* ♀. Vergr. 80. Am ventralen Schalenrande ist in der hinteren Hälfte der Borstenbesatz weggelassen, um den Schwanz nicht undeutlich zu machen.
„ 2. *Pleuroxus trigonellus.* ♂. Vergr. 115. Die Sculptur der Schale ist nur zum Theil angedeutet. Zum Genitalporus quillt der Same hervor.
„ 3. *Pleuroxus hastatus.* ♀. Ephippialbildung mit einer Höckerfalte.
„ 4. „ „ ♂. Vergr. 90.
„ 5. *Pleuroxus trigonellus.* ♀. Der Vordertheil des Thieres mit den eigenthümlichen, hier schwarzen, Hautkämmen an den Sculpturmaschen.
„ 6. *Alonella exigua.* ♂. Vergr. 140. Der Kopf sollte etwas tiefer niedergedrückt sein.
„ 7. *Alonella pygmaea.* ♂ Vergr. 270. Die Schalendrüse ist nur zum Theil angedeutet.

Fig. 8. *Chydorus globosus.* ♂. Vergr. 80. Am oberen Theile ist die Sculptur weggelassen.

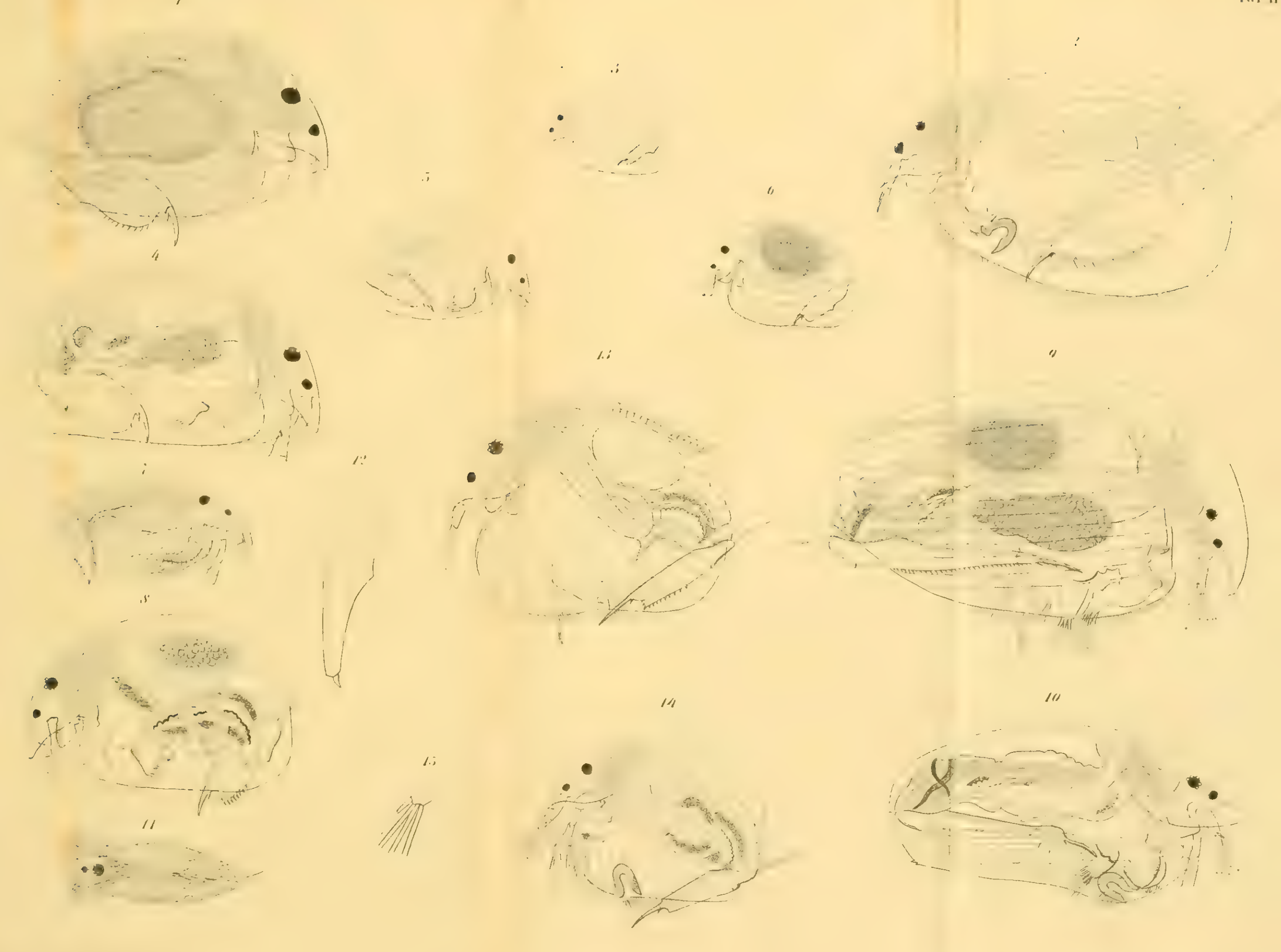
„ 9. *Chydorus sphaericus.* Weibchen mit der Höckerfalte des Ephippiums. Die Sculptur ist weggelassen.

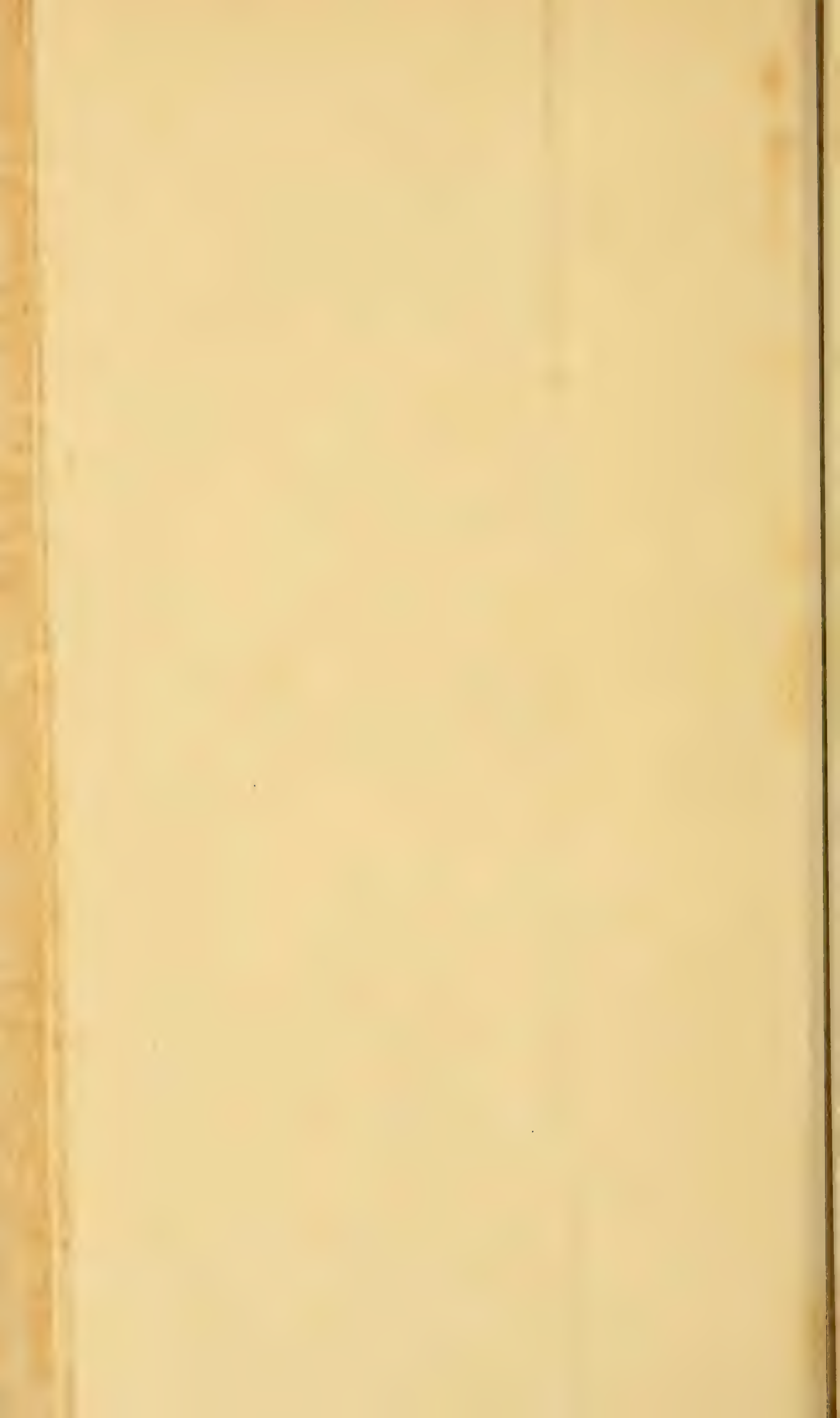
„ 10. „ „ ♂. Vergr. 100. Die Sculptur ist der inneren Theile halber weggelassen worden.

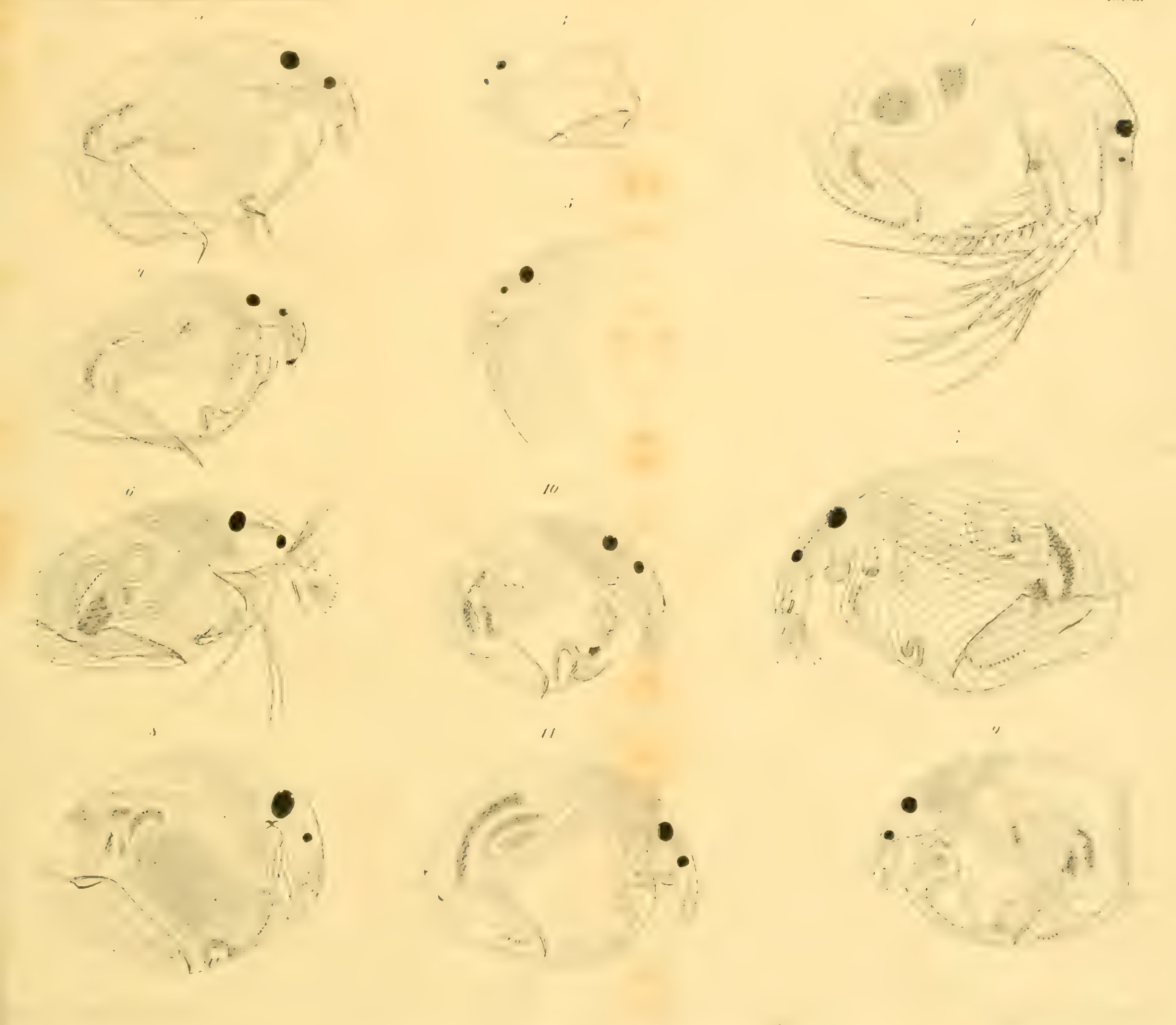
„ 11. *Chydorus ovalis.* ♀. Vergr. 80.













XVI. SITZUNG VOM 18. JUNI 1874.

Herr Prof. Dr. Ed. Linnemann in Brünn dankt mit Schreiben vom 15. Juni für den ihm zuerkannten Ig. L. Lieben'schen Preis, und weist, den Bestimmungen des Stiftbriefes gemäss, seine österr. Staatsbürgerschaft nach.

Die Herren A. Winnecke in Strassburg und Alph. Borelly in Marseille danken, mit Schreiben vom 9. und beziehungsweise vom 14. Juni, für die ihnen zuerkannten und übersendeten Kometen-Preise.

Sir Edward Sabine, Generallieutenant und Präsident der Royal Society in London, lässt, da er selbst durch Krankheit zu schreiben verhindert ist, durch Herrn Dr. Scott der Akademie seinen Dank für die Wahl zu ihrem Ehrenmitgliede ausdrücken.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Über einige bestimmte Integrale", von Herrn Prof. L. Gegenbauer, d. Z. in Berlin.

„Über neue und ungenügend bekannte Vögel von Neu-Guinea und den Inseln der Geelvinksbai", V. Mittheilung, von Herrn Dr. A. B. Meyer in Wien.

Herr Prof. Dr. Ed. Suess legt zwei Mittheilungen des Herrn Th. Fuchs aus Tarent vor, betitelt: 1. „Das Alter der Tertiärschichten von Malta", und 2. „Über das Auftreten von Miocänschichten vom Charakter der sarmatischen Stufe bei Syrakus".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Annales de l'Observatoire de Moscou. Vol. I. Moscou, 1874; 4^{0}.

Beobachtungen, Schweizer. Meteorologische. November und December 1872; Jänner, Februar & März 1873. Zürich; 4^{0}.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse: Archives des Sciences physiques et naturelles. N. P. Tome L^{me}. Nr. 197. Genève, Lausanne, Paris, 1874; 8^{0}.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXXVIII, Nr. 22. Paris, 1874; 4⁰.

Edlund, E., Théorie des phénomènes électriques. Leipzig & Stockholm, 1874; 4⁰.

Erman, A., und H. Petersen, Die Grundlage der Gaussischen Theorie und die Erscheinungen des Erdmagnetismus im Jahre 1829. (Herausgegeben im Auftrage der kais. Admiralität.) Berlin, 1874; 4⁰.

Feistmantel, Ottokar, Das Kohlenkalkvorkommen bei Rothwaltersdorf in der Grafschaft Glatz und dessen organische Einschlüsse. 8⁰.

Genocchi, Angelo, Breve riposta, al Signor Conte L. F. Menabrea. 4⁰.

Genootschap, Bataviaasch, van Kunsten en Wetenschappen: Tijdschrift voor Indische taal-, land- en volkenkunde. Deel XXI, Aflev. 1. Batavia, 's Hage, 1873; 8⁰. — Notulen. Deel XI. 1873. Nr. 2. Batavia, 8⁰. — *Codicum Arabicorum in Bibliotheca Soc. art. et scient., quae Bataviae floret, asservatorum Catalogum inchoatum a Doct. R. Friedrich absolvit indicibusque instruxit L. W. C. van den Berg. Bataviae & Hagae Comitis, 1873; 8⁰.*

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXXV. Jahrgang. Nr. 24. Wien, 1874; 4⁰.

Instituut, Koninkl., voor de taal-, land- en volkenkunde van Nederlandsch-Indië: Bijdragen. III. Volgreeks. VIII. Deel, 3ᵉ & 4ᵉ Stuk. 'S Gravenhage, 1874; 8⁰.

Landbote, Der steirische. 7. Jahrgang, Nr. 12. Graz, 1873; 4⁰.

Leitgeb, Hubert, Untersuchungen über die Lebermoose. I. Heft. Jena, 1874; 4⁰.

Menabrea, L. F., Un' ultima lettera sulle peripezie della serie di Lagrange, in riposta al prof. Angelo Genocchi. Roma, 1874; 4⁰.

Nachrichten über Industrie, Handel und Verkehr aus dem statistischen Departement im k. k. Handels-Ministerium. IV. Band, 2. Heft. Wien, 1874; 4⁰.

Nature. Nr. 241, Vol. X. London, 1874; 8⁰.

Nuovo Cimento. Giornale di fisica, fisica matematica, chimica e storia naturale. Serie 2ª. Tomo XI. Gennajo — Aprile 1874. Pisa; 8⁰.

Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri: Bullettino meteorologico. Vol. VII, Nr. 5. Torino, 1872; 4⁰.

Revista de Portugal e Brazil. 2º Volume, Nr. 4. Lisboa, 1874; 4⁰.

„Revue politique et littéraire" et „Revue scientifique de la France et de l'étranger". IIIᵉ Année, 2ᵉ Série. Nr. 50. Paris, 1874; 4⁰.

Settimanni, C., Supplément à la nouvelle théorie des principaux éléments de la Lune et du Soleil. (Florence 1871.) Florence, 1874; 4⁰.

Société des Ingénieurs civils: Mémoires et Compte rendu des travaux. 3ᵉ Série. 27ᵉ Année. 1ᵉʳ Cahier. Paris, 1874; 8⁰.

Tübingen, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1872/3. 4⁰ & 8⁰.

Verein für Natur- und Heilkunde zu Pressburg: Verhandlungen. N. F. 2. Heft, Jahrgang 1871—1872. Pressburg, 1874; 8⁰.

Vierteljahresschrift, österr., für wissenschaftliche Veterinärkunde. XLI. Band, 2. Heft. Wien, 1874; 8⁰.

Wiener Medizin. Wochenschrift. XXIV. Jahrgang, Nr. 24. Wien, 1874; 4⁰.

Das Alter der Tertiärschichten von Malta.

Von **Th. Fuchs,**

Custos am k. k. Hof-Mineralien-Cabinete.

Die Reihenfolge der tertiären Schichten von Malta lässt sich in zwei Gruppen sondern, von denen die eine der Wiener Leythakalkstufe, die andere aber jener Abtheilung der Tertiärformation entspricht, welche durch die Schichten von Schio bei Vicenza, die Schichten des Monte Titano bei San Marino und diejenigen von Dego, Carcare und Belforte dargestellt wird. Die letztere Stufe entspricht dem „Bormidien" Sismondas und ist als ein Äquivalent der Schichten von Bazas und Merignac, der älteren (oligocänen) Meeresmolasse der Schweiz und Bayerns, des Pectunculussandsteins der ungarischen Geologen und wahrscheinlich auch der Sotzkaschichten zu betrachten (Aquitanien Mayer's).

Diese beiden Schichtengruppen folgen in vollständig concordanter Lagerung auf einander und bestehen mitunter aus ähnlichen Gesteinen, sind aber paläontologisch auf das Schärfste von einander getrennt und haben nur sehr wenige Fossilien mit einander gemein. Die grossen Clypeaster und Pectenarten kommen ausschliesslich in den oberen, die grossen Orbitoiden und Operculinen, die kleinen Scutellen sowie die beiden kleinen Pectenarten *P. Haueri* und *P. deletus* ausschliesslich in den unteren Schichten vor [1].

Die genauere Schichtenfolge von oben nach unten stellt sich folgendermassen dar:

[1] Spratt, Adams, und nach ihnen auch die übrigen Autoren, geben an, dass die Fossilien in den verschiedenen Schichten nahezu dieselben seien, und dass namentlich dieselben Pecten und Echinidenarten sich sowohl in den unteren als oberen Kalken wiederfinden. Ich muss diesen Angaben auf das Entschiedenste widersprechen, nachdem gerade

a) Leythakalkstufe.

1. **Leythakalk.** (Upper limestone aut.) Von wechselnder Mächtigkeit von 5—12° bildet er mit der folgenden Schichtengruppe vereint die tafelförmigen Aufsätze auf den Tegelbergen von Gozzo, setzt den grössten Theil der „Benjemma hils" zusammen und findet sich in allgemeiner Verbreitung über den ganzen westlichen Theil von Malta. Die Insel Comino mit den dazu gehörigen kleinen Klippen besteht ausschliesslich aus ihm. In petrographischer Beziehung stimmt er vollkommen mit dem Leythakalke des Wiener Beckens überein und tritt in allen jenen Abänderungen auf, welche dieses Formationsglied aufweist. Es finden sich dichte, klingende Nulliporenkalke, ähnlich denjenigen von Wöllersdorf, Agglomerate von Nulliporenkugeln und Nulliporenrasen, wie sie bei Nussdorf, Bryozoenkalke, wie bei Eisenstadt vorkommen, sowie alle jene Abänderungen aus zerriebenen Nulliporen, Corallinen, Bryozoen, Conchylien, Echinodermen und

---

in diesen beiden Thiergruppen der Unterschied ein ganz durchgreifender ist. Der Irrthum wurde wohl hauptsächlich durch eine Verwechslung der in den unteren Schichten allgemein verbreiteten *Pecten Haueri* und *deletus*, mit den in den oberen Schichten ebenfalls häufig vorkommenden *Pecten spinulosus* und *cristatus* verursacht; doch scheinen auch Verwechslungen der Localitäten mehrfach vorgekommen zu sein. In letzterer Beziehung fiel uns namentlich auf, dass, mit Ausnahme des kleinen *Thecidium Adamsi* aus den unteren Kalken, alle übrigen Brachiopoden, die nach Angabe der Autoren doch in grosser Menge vorkommen, ja mitunter ganze Bänke bilden sollten, ausserordentlich selten waren, ja, dass wir eine Anzahl der von Davidson beschriebenen Arten, wie z. B. die grosse *Ter. ampulla*, *T. minor*, *Terebratulina caput serpentis*, überhaupt gar nicht auffinden konnten. Die genannten Arten gehören aber zu den häufigsten Vorkommnissen der Pliocaenbildungen von Syrakus, wo überhaupt Brachiopoden allenthalben in grosser Menge auftreten. Sollte hier nicht vielleicht auch eine Verwechslung vorliegen, und eine Anzahl Syrakusaner Pliocaenbrachiopoden als Malteser Miocaenfossilien beschrieben worden sein? Der einzige Punkt auf den Malteser Inseln, wo wir grössere Brachiopoden in grösserer Menge antrafen, war die Fom-er-Rieh-Bay auf Malta, wo wir in den oberen Kalken eine mürbe Schichte von Bryozoengruss fanden, die in grosser Anzahl eine der *Tereb. hungarica* Suess sehr nahe stehende Art enthielt.

Foraminiferen bestehender Gesteine, wie sie bald gröber, bald feiner, bald lockerer, bald dichter in den verschiedenen Steinbrüchen von Maria Enzersdorf, Kroisbach, Margarethen etc. gewonnen werden, bis hinab zu jenem blendend weissen, weichen Gestein von zarter, feintuffiger Consistenz, wie man es in den bekannten Steinbrüchen von Breitenbrunn am Neusiedlersee findet.

Ausserdem kommt jedoch noch eine Abänderung vor, welche dem Wiener Becken vollkommen fremd ist, dagegen sich an sehr vielen Punkten Italiens in miocänen Ablagerungen wieder findet. Es ist dies ein vollkommen dichter, breccien- und rauchwackenartiger Kalkstein, der kaum mehr Spuren von Fossilien erkennen lässt, ein sehr unscheinbares Äusseres besitzt und vielmehr gewissen triassischen Breccienkalken und Rauchwacken der Alpen als einem miocänen Leythakalke gleicht. Dieses Gestein kommt hie und da, wie es scheint, in unregelmässig stockförmigen Massen in dem normalen Leythakalke vor, und scheint aus den verschiedenen, lockeren Abänderungen desselben, durch einen eigenthümlichen secundären Verdichtungs-, resp. Umwandlungsprocess hervorzugehen, wobei zu gleicher Zeit fast alle Spuren organischer Reste verwischt werden. In ausgezeichneter Weise kann man dieses Gestein und seine Übergänge in normalen Leythakalk beim Ft. Chambray auf Gozzo studiren.

Durch die Atmosphärilien werden alle Abänderungen des Leythakalkes stark angegriffen und allmälig bis zur Tiefe von 1—2° und darüber in unregelmässig cavernös zerfressene Massen verwandelt, wobei alle Höhlungen sich mit einer ziegelrothen Erde füllen, welche vollständig der rothen Karsterde gleicht. Die Benjemma hils, die Hügel in der Umgebung der St. Pauls Bay und Melleha Bay sowie die Leythakalkplateaus auf Gozzo bieten auf diese Weise vollkommen das Bild eines Karstgebirges dar.

Versteinerungen kommen stellenweise in grosser Menge vor und stimmen vollständig mit denen des Wiener Leythakalkes überein, auch sind hier geradeso wie dort die aragonitschaligen Conchylien nur als Steinkerne erhalten. Als besonders reiche Fundstellen sind zu erwähnen die Benjemma hils auf Malta sowie auf Gozzo die Leythakalke bei Marsa Forno, bei Garbo, vor allen aber jene am Faro. Von der grossen Menge von Fossi

lien, deren Vorkommen wir constatiren konnten, seien hier nur folgende erwähnt:

Conus ventricosus.
„ *Mercati.*
Ancillaria glandiformis.
Strombus coronatus.
Fusus Virgineus.
„ *Valenciennesi.*
Murex trunculus.
„ *Brandaris.*
Pseudoliva Brugadina.
Buccinum prismaticum.
„ *costulatum.*
„ *Philippi.*
„ *Dujardini.*
Terebra acuminata.
Pleurotoma granulato cincta.
Cerithium vulgatum.
„ *varicosum* cf.
„ *Bronni.*
„ *minutum.*
Turritella vermicularis.
„ *Riepelli.*
„ *turris.*
Trochus patulus.
„ *fanulum.*
Haliotis volhynica.
Bulla lignaria.
Natica millepunctata.
„ *Josephina.*
Crepidula cochlearis.

—

Gastrochaena sp.
Clavagella sp.
Venus multilamella.
„ *plicata.*
„ *clathrata.*
Tapes vetula.
Lutraria oblonga.
Tellina planata.
„ *lacunosa.*
„ *Strohmayeri.*
Cardium hians.
„ *pectinatum.*
„ *multicostatum.*
„ *Turonicum.*
„ *Moeschanum.*
Chama gryphoides.
Lucina globulosa.
„ *columbella.*
„ *transversa.*
„ *Haidingeri.*
„ *multilamellata.*
Cardita crassicosta.
„ *scabricosta.*
„ *Jouanneti.*
„ *Partschi.*
„ *calyculata.*
Arca Fichtelii.
„ *Turonica.*
Pectunculus pilosus.
„ *obtusatus.*
Pecten latissimus.
„ *Tournali.*
„ *Besseri.*
„ *elegans.*
„ *substriatus.*
„ *Reussii.*
Ostraea crassicostata.
„ *plicatella.*
„ *digitalina.*

—

Clypeaster pyramidalis.	*Psammechinus* sp.
„ *gibbosus.*	—
„ *intermedius.*	*Heliastraca* sp.
„ *scutelliformis.*	*Porites* sp.
Brissus sp.	—
Schizaster sp.	

2. **Grünsand und Heterosteginenkalk.** Auf Gozzo kommt unmittelbar unter dem Leythakalke, in wechselnder Mächtigkeit von 5—12°, ein ausgezeichneter Grünsand vor, welcher eine ungeheuere Menge von Bryozoen, Austern, Pecten, Echiniden und Heterosteginen enthält, in jeder Beziehung vollkommen den Sanden von Neudorf entspricht und entweder für sich allein oder in Verbindung mit dem Leythakalke die tafelförmigen Plateaus auf den Tegelbergen von Gozzo bildet.

In einzelnen Schichten nehmen die Heterosteginen so sehr überhand, dass sie alles andere verdrängen und für sich allein wahre Heterosteginenkalke bilden. Eigenthümlich ist die Erscheinung, dass man in diesen Heterosteginenkalken, unter der Masse wirr durcheinander liegender Heterosteginen sehr häufig lange Züge von Heterosteginen findet, in denen die einzelnen Individuen auf das Regelmässigste in derselben Weise aneinander gereiht sind, wie die Münzen in einer Geldrolle, wobei diese Züge häufig senkrecht auf die allgemeine Schichtung stehen.

Grünsande und Heterosteginenkalke wechseln vielfach mit einander ab, doch nehmen die Sande im Allgemeinen mehr die untere, die Heterosteginenkalke die obere Lage ein. Am mächtigsten entwickelt ist diese Bildung in der Ramla Bay auf Gozzo, wo namentlich die Heterosteginenkalke in ausserordentlicher Schönheit vorkommen. Auf Malta scheint dieser ganze Schichtencomplex zu fehlen.

Von Conchylien seien aus diesen Schichten nur folgende erwähnt:

Pecten Tournali.	*Pecten substriatus.*
„ *Besseri.*	*Ostraea lamellosa.*
„ *aduncus.*	„ *digitalina.*
„ *elegans.*	„ *cochlear.*
„ *cristatus.*	*Pholadomya alpina.*

Am Chelmus bei Rabatto fanden wir an der Basis des Grünsandes unmittelbar an der Grenze des Tegels eine Lage mit kreidig verwitterten Conchylien, welche einen etwas verschiedenen Charakter zeigten und mehrfach an die Vorkommnisse von Pötzleinsdorf erinnerten:

Conus sp.
Turitella cathedralis.
Tellina planata cf.
Lutraria oblonga cf.
Tapes vetula cf.
Cytherea Pedemontana cf.
Venus umbonaria cf.
„ *multilamella.*
Isocardia cor.
Cardium hians cf.
„ *multicostatum.*
Lucina incrassata.
„ *Haidingeri* cf.
Arca Fichtelii.
Ostraea digitalina.
„ *crassicosta* cf.
Pecten cristatus.
„ sp.

3. **Badner Tegel.** (Marl aut.) Unter den vorerwähnten Bildungen folgt in mächtiger Entwickelung bis zu einer Mächtigkeit von mehr als 30° anschwellend eine Masse zarten, plastischen, blauen Thones, der allenthalben in grosser Menge *Pecten cristatus* und *Pecten spinulosus* enthält und in jeder Beziehung dem Badner Tegel des Wiener Beckens gleicht. Er bildet nördlich von Rabatto alle jene merkwürdigen, kegelförmigen Berge, welche von einer deckenförmigen Platte aus Grünsand und Leythakalk gekrönt werden, und ebenso in mächtiger Entwickelung das Ufer des Meeres hinter Ft. Chambray auf Gozzo, sowie auf Malta von der Fom-er-Rich-Bay angefangen bis an das westliche Ende der Insel, allenthalben von einer Decke Leythakalk überlagert. An einigen Stellen bemerkt man in diesem Tegel einen Wechsel von dunkleren und lichteren Schichten, wodurch eine ähnliche Bänderung der ganzen Masse entsteht, wie sie der Zancléen-Mergel in so ausgezeichneter Weise zeigt, ohne jedoch jemals so auffallend zu werden, wie bei demselben. Der Tegel ist allenthalben sehr reich an Foraminiferen, namentlich an grossen Nodosarien, Cristellarien, Frondicularien und Lingulinen, an einigen Stellen jedoch, wie besonders bei Elasri auf Gozzo, nehmen dieselben in dem Masse überhand, dass das Gestein weisslich grau wird und fast ausschliesslich aus Foraminiferen zu bestehen scheint.

An sonstigen Versteinerungen ist der Tegel jedoch sehr arm und finden sich allgemeiner verbreitet, nur ein kleiner Nautilus, ähnlich dem *N. diluvii*, die Schulpe einer kleinen Sepie und einige Nuculaarten. Nur an einer Stelle, in der Fom-er-Rieh-Bay auf Malta, gelang es uns, auch noch andere in Brauneisenstein verwandelte Conchylien zu finden, welche eine Fauna vom Charakter der Badner Fauna darstellten, wie nachfolgende Liste zeigt:

Pleurotoma cataphracta
„ *ramosa*.
„ sp.
Columbella sp. h.
Mitra sp.
Fusus sp.
Murex vaginatus.
„ sp.
Buccinum sp. h.
Chenopus pes pelecani.
Xenophora sp.
Natica helicina h.
Axinus angulatus.
Nucula sp. h.
Leda sp. h.
Nautilus diluvii.
Sepia sp.

Merkwürdig ist der Umstand, dass mitten im Verbreitungsgebiete des Tegels Stellen vorkommen, wo derselbe vollkommen zu fehlen scheint. So findet man am Kolla Jafra in der Bay von Marsa Forno, also mitten im Tegelgebiete, den Heterostiginensand unmittelbar auf Schioschichten liegen, und am Torre Nadur auf Malta sieht man den Leithakalk auf das Allmähligste in die Schioschichten übergehen, während doch in der unmittelbar benachbarten Fom-er-Rieh Bay der Tegel in mächtiger Entwickelung getroffen wird.

b) ***Bormidien.*** *(Aquitanien.)*

4. **Pectenschichten von Schio.** (Calcareous sandstone aut.)

Ein zartes, weiches, homogenes Gestein von feinsandiger oder tuffiger Beschaffenheit, welches äusserlich vollständig den Pectenschichten von Schio gleicht, jedoch nicht sowohl aus mineralischem Sande, als vielmehr aus den feineren Schlemmproducten des zerriebenen Schuttes von Seethieren gebildet erscheint. Es erreicht eine bedeutende Mächtigkeit, setzt die grössere, östliche Hälfte von Malta fast ausschliesslich zusammen und

bildet auf Gozzo allenthalben den Untergrund des Badner Tegels. Es ist das Hauptbaugestein auf Malta, in ihm befinden sich die ausgedehnten grossen Steinbrüche von Lucca, aus ihm ist fast ganz Valetta und alle die grossen, schönen Kirchen gebaut, die eine so charakteristische Eigenthümlichkeit dieser Insel bilden. Es enthält an den meisten Punkten eine grosse Menge kleiner Echiniden sowie Pectenarten, namentlich *P. Haueri* und *deletus*, welche bisweilen in ganz ähnlicher Weise zu ganzen Schichten angehäuft sind, wie dies in den Schioschichten der Fall ist.

In verschiedenen Horizonten treten auch Lagen von eigenthümlichen, aussen dunkelbraunen, innen aber gelblich grünen, harten Kalkknollen, von Haselnuss- bis Faustgrösse auf, welche bisweilen auch nach Art der Feuersteine zu knolligen, unregelmässigen Platten verschmelzen und die sogenannte „Nodule-beds" der englischen Autoren bilden. In diesen „Nodule-beds" finden sich in der Regel auch in grosser Menge Steinkerne von Einzelkorallen, von Conus, Cassis, Natica und Cardiumarten, sowie auch solche von Hyalaeen und Vaginellen. Alle diese Steinkerne bestehen aus derselben glänzenden, braunen Substanz, wie die Knollen. Auch das Hauptfossil der Malteser Inseln, die unter dem Namen der „lingue di San Paolo" bekannten Haifischzähne kommen hauptsächlich in diesen „Nodule-beds" vor. Dort wo Platten dieses Gesteines an der Luft verwittern, treten in der Regel Netze von sich unregelmässig durchkreuzenden, ziemlich geradlinig verlaufenden Wülsten hervor, welche offenbar die Spuren alter Annelidengänge vorstellen.

Eine kleine Abänderung dieses Gesteines wird durch gewisse blendend weisse Gesteine gebildet, welche niemals die vorerwähnten Knollen oder Versteinerungen[1] enthalten und aus den allerfeinsten Schlemmproducten hervorgegangen erscheinen. Diese Gesteine erscheinen vollkommen dicht, sind bald weicher, bald härter, zeigen meist einen ausgezeichnet muscheligen Bruch und ähneln mitunter sehr der weissen Kreide oder noch mehr den bekannten Zancléen-Mergeln des Pliocaen. Die steilen, klippigen Küsten der Bay von Marsa Scirocco auf Malta werden zum

[1] In der Bay von Marsa Scirocco fanden wir darinnen einige Operculinen.

grössten Theile aus diesen weissen, kreideähnlichen Gesteinen gebildet, und man kann hier zugleich deutlich sehen, wie dieselben von den gelblichen, gewöhnlichen Pectenschichten mit „Nodule-beds“ sowohl unterteuft als auch überlagert werden. Dasselbe Verhältniss zeigt sich auch an der Fom-er-Rich-Bay und an mehreren anderen Punkten.

In der Fom-er-Rich-Bay treten in diesem weissen, kreidigen Gesteine auch Hornsteine von der Beschaffenheit von Menilitknollen auf und zwar finden sich dieselben in den härteren Bänken in der Gestalt von Knollen oder Kuchen, welche ohne deutlich umschriebene Umgrenzung ganz allmählig in die kreidige Mergelsubstanz des Gesteines übergehen. Auch ist zu bemerken, dass diese Knollen keineswegs einen concentrisch-schaligen Bau zeigen, sondern, dass die allgemeine horizontale Schichtung des Gesteines auch durch sie hindurch zu setzen scheint. — Ausser den bereits erwähnten Versteinerungen findet sich in diesen Schichten auch noch ein grosser Nautilus vom Ansehen des eocänen *N. regalis*. Niemals konnte ich unter den zahlreichen vorkommenden Pectenarten eine miocäne Art auffinden, wenn manche solchen auch sehr nahe stehen.

5. **Unterer Kalkstein.** (Inferior limestone aut.) Das tiefste Glied der Tertiärschichten von Malta wird durch einen Kalkstein gebildet, der auf Malta selbst meist nur an den Küsten auf längere oder kürzere Strecken hin sichtbar wird (Ft. Riccasoli), seine Hauptentwicklung aber auf Gozzo erreicht, wo er die Gegend südlich von Rabatto, zwischen der Bay von Ducira und derjenigen von Migiar Scini fast ausschliesslich zusammensetzt und in der Umgebung der Ortschaften Cenc und Sannat bis zu einer Höhe von über 400′ ansteigt. Er besteht so wie der Leithakalk aus Nulliporenkalk, Bryozoenkalk und den aus der Zerreibung und Mischung dieser beiden Elemente hervorgegangenen mannigfaltigen Mischformen, doch zeichnet er sich in allen seinen Abänderungen durch eine grössere Härte und Festigkeit aus. Weiche und tuffige Abänderungen nach Art des Leithakalkes von Breitenbrunn fehlen in ihm vollständig und ebenso vermisst man auch breccien- und rauchwackenartige Gesteine, wie sie in den oberen Kalken vorkommen. Ein charakteristisches Kennzeichen des

unteren Kalksteines sind die kleinen Scutellen, welche mit denen der Schioschichten übereinstimmen, und fast überall in grosser Menge auftreten, sowie nicht minder die riesigen Operculinen und Orbitoiden, welche manche Schichten vollständig erfüllen, und von denen die ersteren einen Durchmesser von 2″, die letzteren aber gar den überraschenden Durchmesser von 4″ erreichen. Bei Cene auf Gozzo findet sich auch ein, aus einem kleinen Nummuliten gebildeter Nummulitenkalk.

Die obersten Lagen des unteren Kalkes werden in der Regel durch Bryozoenschichten gebildet, welche in grosser Menge einen kleinen, neuen Pecten enthalten, welcher dem miocänen *Pecten Malvinae* nahe steht, jedoch bestimmt von demselben verschieden ist. In derselben Region findet sich auch eine Mergelbank, welche vollständig mit dem kleinen *Thecidium Adamsi* erfüllt ist.

Ausser den bereits erwähnten Versteinerungen und den auch in den Pectenschichten vorkommenden Pectenarten, namentlich dem *P. Haueri* und *P. deletus*, treten in den unteren Kalken an einigen Punkten, wie z. B. namentlich hinter dem Ft. Riccasoli in der Form von Steinkernen eine ansehnliche Anzahl anderer Conchylien auf. Die meisten der vorkommenden Arten schliessen sich an solche der Gomberto- und Sangoninischichten an oder stimmen auch mit solchen wirklich überein, andere sind vollkommen neu, wie z. B. einige riesige conus- oder cassisartige Conchylien, deren Spira einen Durchmesser von 2·5″ besitzt, und nur wenige bilden eine Annäherung an die miocäne Fauna, unter denen namentlich die *Turritella cathedralis* hervorgehoben zu werden verdient. Um einen Begriff von dem Charakter dieser Fauna zu geben, mögen hier folgende Arten angeführt werden:

Conus deperditus.
Cassis elegans.
„ sp.
Ovula sp. (1″ gross).
Voluta modesta.
Fusus Lugensis.
„ *elongatus.*
Pyrula cf. *condita* (klein).
Murex cf. *asper.*

Tritonium sp.
Pleurotomaria sp. (Fragment einer grossen Art).
Turritella cathedralis.
„ *incisa* cf.
„ sp. nov.
Panopaea sp.
Pholadomya sp.
Venus Aglaurae.
„ *Lugensis.*
Tellina cf. *biangulata.*
Cardium tenuicostatum.
„ cf. *porulosum.*
„ div. sp.
Corbis sp. (Fragment einer grossen Art).
Cardita Laurae.
Crassatella sp. (grosse Art).
„ cf. *neglecta.*
Pectunculus sp.
Arca div. sp.
„ cf. *Grumensis.*
Cucullaea sp.
Spondylus cf. *cisalpinus.*
Pecten Haueri.
„ *deletus.*
„ *arcuatus.*
„ div. sp.
Ostraea sp.
Thecidium Adamsi.

Der untere Kalkstein wird in ganz ähnlicher Weise von den Atmosphärilien angegriffen wie der obere, und bildet so wie dieser Karrenfelder, dessen Höhlungen von rother Karsterde ausgefüllt sind.

ANHANG.

Die wichtigsten Nachrichten über die Geologie und Paläontologie von Malta sind in folgenden Arbeiten enthalten:

1843. **T. Spratt.** On the Geology of the Maltese Islands. (*Proceed. Geol. Soc. IV. pag. 225.*)

— **E. Forbes.** Note on the fossils found by Lieut. Spratt in the several beds of the Tertiary Formation of Malta and Gozzo. (*Proceed. Geol. Soc. IV. pag. 230.*)

— **E. Forbes.** Report on the collections of Tertiary Fossils from Malta and Gozzo. (*Proceed. Geol. Soc. IV. pag. 232.*)

1854. **Earl of Ducie.** Geological Chart of the Island of Malta. Valetta, by Ed. Goodenough.

1854. **T. Spratt.** On the Geology of Malta and Gozzo. Valetta 8°.

1855. **Th. Wright.** On Fossil Echinodermata from the Island of Malta with notes on the stratigraphical distribution of the Fossil Organismes in the Maltese beds. (*Ann. Mag. Nat. Hist. pag.* 101.)

1860. **Gavina Gulia.** The Geology of Malta. (*Geologist pag. 421.*)

— **Hutton.** Fossiliferous Localities in Malta. (*Geologist pag. 275.*)

1862. **T. Davidson.** Palaeontological Notes. (*Geologist pag. 446.*)

1863. **D. Macdonald.** Description of a new Fossil Thecidium (Th. Adamsi) from the Miocene Beds of Malta. (*Quart. Journ. Geol. Soc. pag. 517.*)

— **L. Adams.** Über fossile Elephanten aus Malta. (*Journ. Roy. Dublin Soc.*)

1864. **L. Adams.** Maltese Bone-Caves. (*Geological Magaz. pag. 140.*)

— **Th. Davidson.** On the recent and tertiary Species of the Genus Thecidium. (*Ann. Mag. Nat. Hist. pag. 12.*)

— **Th. Wright.** On the Fossil Echinidae of Malta; with additional notes on the Miocene-Beds of the Island, and the

stratigraphical Distribution of the species therein by **L. A. Adams.** (*Quart. Journ. Geol. Soc. pag. 470.*)

1864. **M. Duncan.** On the correlation of the miocene beds of the West Indian Islands, and the Synchronism of the Chert-Formation of Antigua with the lowest limestone of Malta. (*Geol. Mag. pag. 97.*)

— **R. Jones.** On the fossil Foraminifera of Malta and Gozzo. (*Geologist pag. 133.*)

1864. **R. Jones.** The relationship of certain West-Indian and Maltese Strata, as shown by some Orbitoides and other Foraminifera. (*Geol. Mag. pag. 102.*)

— **Th. Davidson.** Description of the Brachiopoda of the Maltese Islands. (*Ann. Mag. Nat. Hist. pag. 5.*)

1865. **M. Duncan.** On the Corals of the Maltese Miocene. (*Ann. Mag. Nat. Hist. pag. 273.*)

— **L. Adams.** History of the Discovery of the fossil Elephant of Malta, with a Description of the Fissure in which it was originally found. (*Geol. Mag. II. pag. 488.*)

— **L. Adams.** Outline of the Geology of the Maltese Islands. (*Ann. Mag. Nat. Hist. pag. 1.*)

1866. **L. Adams.** Maltese Caves. Report on Mnaidra Cave. (*Rep. Brit. Assoc. for 1865, pag. 257.*)

— **L. Adams.** On bones of fossil Chelonians from the ossiferous Caves and Fissures of Malta. (*Quart. Journ. Geol. Soc. XXII. pag. 594.*)

— **L. Adams.** On the discovery of remains of Halitherium in the miocene deposit of Malta. (*Quart. Journ. Geol. Soc. XXII. pag. 595.*)

— **W. Hutton.** Sketch of the physical Geology of Island of Malta. (*Geol. Mag. pag. 145.*)

1867. **T. Spratt.** On the Bone-Caves near Crendi, Zebug and Melliha in the Islands of Malta. (*Quart. Journ. Geol. Soc. pag. 283.*)

— **L. Adams.** Second Report on Maltese fossiliferous Caves. (*Rep. Brit. Assoc. for 1866, pag. 458.*)

1868. **H. Falconer.** Palaeontological memoirs and notes. (*London 8°. vol. II.*

a. On the fossil Remains of ***Elephas Melitensis***, an extinct pigmy species of Elephant and of other Mammalia etc. from the ossiferous Caves of Malta. (*pag. 292.*)

b. Memorandum on the former connection by Land of Sicily with Malta and Africa. (*pag. 552.*)

1869. **G. Busk.** Description of the remains of three extinct species of Elephant, collected by Cap Spratt in the ossiferous Caves of Zebbug in the Island of Malta. (***Trans. Zool. Soc. London, pag. 227.***)

— **Parker.** Über ***Cygnus Falconneri.*** (***Trans. Zool. Society. London, pag. 87.***)

1870. **Caruana.** Further Discovery of the fossil Elephants of Malta. (***Quart. Journ. Geol. Soc. pag. 434.***)

1871. **L. Adams.** Notes of a Naturalist in the Nile Valley and Malta. (***Edinburgh Edmonston and Douglas 8°.***)

Über das Auftreten von Miocänschichten vom Charakter der sarmatischen Stufe bei Syrakus.

Von **Th. Fuchs,**

Custos am k. k. Hof-Mineralien-Kabinet.

Die weitausgedehnten, mit steilen Wänden abstürzenden Plateaus, welche, soweit man zu blicken vermag, das Land westlich von Syrakus fast ausschliesslich zusammensetzen und an einigen Punkten eine Höhe von 600' erreichen, bestehen in ihrer ganzen Mächtigkeit von oben bis unten ausschliesslich aus miocänem Kalkstein, einem echten Leithakalk; wogegen die Pliocänbildungen räumlich sehr zurücktreten, in der unmittelbaren Nähe von Syrakus nur längst der Küste in der Gestalt einzelner isolirter Felspartien vorkommen und eine etwas grössere Verbreitung nur im Thale des Anapo erreichen, wo sie den flachhügeligen Thalgrund zum grössten Theile zusammensetzen, immer jedoch sich vollkommen discordant an die älteren miocänen Kalkplateaus anlagern.

Der miocäne Kalkstein bietet alle jene Abänderungen dar, welche der Leythakalk des Wiener Beckens zeigt, von den reinen Nulliporen-Kalken, wie sie in den grossen Latomien zu sehen sind, bis zu jenem weichen, weissen, tuffigen Gesteine, welches namentlich in den grossen Steinbrüchen von Fonte bianca gebrochen und unter dem Namen des „Syrakusaner Steines" weithin verfrachtet wird. Fossilien kommen in diesem Kalksteine nicht selten vor, und so findet man, namentlich in den Nulliporenkalken, allenthalben grosse, rasenförmige Korallen, *Clypeaster*, *Echinolampas*, *Pecten latissimus*, *Spondylus sp.* und zahlreiche andere Conchylien von echtem Leythakalkhabitus.

An zwei Punkten in der Nähe von Syrakus am „Plemyrium" und bei den „Cappuccini" kommen jedoch als jüngstes Glied des

miocänen Kalksteines und von den pliocänen Bildungen discordant überlagert, eigenthümliche Schichten vor, welche sich sowohl petrographisch als paläontologisch auf das Schärfste von dem gewöhnlichen Leythakalke unterscheiden und in so auffallender Weise mit den Ablagerungen der sarmatischen Stufe übereinstimmen, dass an eine Identität mit denselben kaum gezweifelt werden kann.

Die fraglichen Schichten, welche eine Mächtigkeit von über 10° erreichen, bestehen zum grössten Theile aus jenem eigenthümlichen, feinen, blasigen Oolith, der in ganz Ungarn, in Russland und am Aralsee ein so charakteristisches Kennzeichen der sarmatischen Stufe bildet, noch niemals in den Ablagerungen der Mediterranstufe gefunden wurde und auch in den Leythakalken der Umgebung von Syrakus nirgend anders vorkommt; in untergeordneter Weise aber aus einem weichen, weissen, zarttuffigen Kalkstein und aus Muschelbänken, welche vollkommen das Ansehen sarmatischer Muschelbänke zeigen. In einzelnen Lagen kommt auch noch parthienweise ein eigenthümlicher, dichter Breccienkalk mit ausgezeichnet muschligem Bruche vor, welcher durch einen secundären Umwandlungsprocess aus den lockeren Gesteinsvarietäten hervorzugehen scheint.

In paläontologischer Beziehung zeichnen sich diese Schichten durch das vollständige Fehlen von Nulliporen, Korallen, Echinodermen und den grossen schweren Leythakalkconchylien aus, von welchen Fossilien ich niemals auch nur eine Spur zu entdecken vermochte, wogegen in ungeheurer Individuenanzahl und zu vollständigen selbstständigen Schichten angehäuft eine Anzahl Conchylien vorkommen, welche ich von der ***Mactra podolica***, ***Tapes gregaria***, ***Cardium obsoletum***, ***Ervilia podolica***, ***Donax lucida***, ***Modiola Volhynica***, ***M. marginata***, ***Bulla Lajonkaireana***, ***Cerithium rubiginosum*** und ***Trochus pictus*** der sarmatischen Schichten nicht zu unterscheiden vermag. Neben diesen Conchylien finden sich noch, ebenfalls in grosser Menge auftretend, einige Arten von ***Cardium***, ***Cerithium*** und ***Buccinum***, welche den sarmatischen Ablagerungen des Wiener Beckens fremd sind, dagegen mit solchen aus dem russischen Steppenkalke übereinzustimmen scheinen.

In der oberen Hälfte des in Rede stehenden Schichtencomplexes, der namentlich am Plemyrium mächtig entwickelt ist, treten die vorerwähnten Conchylien ausschliesslich auf, und sind es daher diese Schichten, welche den Charakter der sarmatischen Ablagerungen am reinsten und auffallendsten zeigen. In der unteren Hälfte dagegen, welche vorzugsweise bei den Cappuccini entwickelt ist, treten in Gesellschaft derselben auch einige andere marine Conchylien auf, welche den sarmatischen Schichten sonst fremd sind und unter denen namentlich *Lucina columbella, Venus multilamella, Trochus patulus* in grosser Menge vorkommen. Auch diesen Schichten fehlen jedoch Nulliporen, Korallen, Echinodermen noch vollständig.

Bei den Cappuccini ist der sarmatische Schichtencomplex durch den Eisenbahneinschnitt, durch einige Steinbrüche und durch die Abstürze am Meere in seiner ganzen Mächtigkeit aufgeschlossen und Schichte für Schichte zu verfolgen. Er wird auf der einen Seite durch eine Verwerfungskluft gegen den Nulliporenkalk und auf der anderen durch eine ebensolche gegen den pliocänen Bryozoenkalk abgegrenzt; doch wird er auch von einigen kleinen Partien von Pliocän überlagert, welches ausserdem in alle Risse und Klüfte des Gesteins eindringt und selbst zahlreiche Gerölle von sarmatischem Kalkstein umschliesst.

Die Schichtenfolge der sarmatischen Ablagerung ist hier von oben bis hinab zum Meeresspiegel folgende:

3° Oolithischer Kalkstein mit Muschelbänken, wechselnd mit Lagen eines grünlichen schiefrigen Mergelkalkes voll zerdrückter Bivalven: *Tapes gregaria, Mactra podolica, Ervilia podolica, Donax lucida, Cardium obsoletum, Cardium sp., Modiola Volhynica, Trochus pictus, Cerithium rubiginosum, Cerithium sp. cf. nodoso-plicatum, Bulla Lajonkaireana, Rissoa sp.*

4° Weisser, grusiger Kalkstein mit eingestreuten oolithischen Bläschen, mitunter auch feinoolithisches Gestein mit wenig Conchylien, Die obersten Lagen, 5′ tief in dichten Breccienkalk umgewandelt, darunter der Kalk ebenfalls breccienartig zerklüftet jedoch nicht dicht: *Cardium sp.*, grosse Muschel, ähnlich einer *Cytherea Pedemontana.*

2° Blasiger Ooolith mit zahlreichen Conchylien: *Lucin columbella, hh. Cardium sp. hh., Trochus patulus hh. Venus multilamellata h., Pecten aduncus, Cardita cf. Jouanneti Donax lucida, Bulla Lajonkaireana, Turritella bicarinata, Cerithium cf. nodoso-plicatum.*

2′ Muschelkalk, fast nur aus kleinen Muscheln bestehend.

1° Weisser, scharfer sandiger Kalkstein voll kleiner Conchylien.

3′ Oolithischer Kalkstein mit wenig Conchylien.

3′ Dichter Breccienkalk, stellenweise oolithisch, mit wenig Conchylien: *Lucina columbella.*

1′ 6″ Harte Mergelplatten voll *Modiola Volhynica* und *marginata.*

1° 1′ Oolithischer Kalk voll Conchylien: *Lucina columbella hh., Cardium sp. hh., Trochus patulus h., Venus multilamellata, Tellina planata, Mactra podolica, Pectunculus, Pecten Besseri* und *aduncus Ostrea.*

3′ Oolithischer Breccienkalk.

4′ Oolithischer Kalkstein mit vielen Foraminiferen ohne Conchylien.

3′ Mergeliger, oolithischer Breccienkalk voll kleiner Conchylien.

2′ Grusig mergeliger Kalkstein mit *Lucina, colnmbella, Cardium, Venus, Ostrea.*

Über neue und ungenügend bekannte Vögel von Neu-Guinea und den Inseln der Geelvinksbai.

(Fünfte Mittheilung.)

Von Dr. **Adolf Bernhard Meyer.**

Melirrhophetes[1] n. g.

Schnabel von Kopfeslänge oder länger, schwach gebogen. Nasenlöcher linear in einer länglichen Furche gelegen. Kopfseiten nackt. Am Mundwinkel eine lange nackte Hautfalte und an der Kehle zwischen und hinter den Unterkieferwinkeln zwei grössere, warzige Hautlappen. Schwanz mässig lang, wenig abgerundet. Flügel länglich, erste Schwinge halb so lang wie die zweite, die fünfte am längsten. Tarsen mässig.

Diese neue zu den Meliphagiden gehörige Gattung unterscheidet sich von *Melidectes* Scl.[2] hauptsächlich durch die Karunkeln an der Kehle; von *Anthochaera* Vig. Hors. — in dem Sinne wie Cabanis diese Gattung begrenzt hat[3] —, abgesehen von Anderem, durch die nackten Kopfseiten und den Sitz der Karunkeln, welche sich bei *Anthochaera* an der Ohrgegend befinden.

Melirrhophetes leucostephes n. sp.

Federn der Stirn, der Nase, des Unterkieferschenkels, der Gurgel und diejenigen, welche die nackte Augenhaut nach hinten, oben und unten begrenzen, weiss. Kinn, Kehle, Ober- und Hinterkopf, Nacken, Ohrgegend und ein Streif, welcher die

---

[1] *μέλι*, Honig und *ῥοφέω* schlürfen.
[2] Proc. Zool. Soc. 1873. S. 694.
[3] Mus. Hein. I. S. 120.

nackte Augenhaut nach vorn begrenzt und sich oben mit den Kopffedern, unten mit den Ohrfedern vereint, schwarz. Nackte Augenhaut und verlängerte Hautfalte am Mundwinkel gelblich. Karunkeln der Kehle orange. Rücken bräunlich, die Federn des Oberrückens mit Weiss und Bräunlichweiss gesäumt. Unterseite schwärzlich, auf der Brust einzelne weisse Flecke, auf Bauch und Unterleib die meisten Federn mit weisslichen und hellbräunlichen Endflecken. Schwingen-Oberseite bräunlich mit lebhaft olivenfarbenen Rändern an den Aussenfahnen; Unterseite graulich mit hellbräunlichen Säumen an dem Basaltheil der Innenfahnen. Untere Flügeldeckfedern schwärzlich und hellbraun melirt. Schwanz-Oberseite bräunlich, mit etwas helleren Rändern an den Aussenfahnen, Unterseite grau.

Schnabel blaugrau mit hellerer Spitze. Füsse und Krallen schwärzlichgrau mit helleren Fussohlen.

Fundort: Hattam, auf dem Arfakgebirge im Nordwesten Neu-Guinea's circa 3500′ hoch, Juli 1873. Ich erbeutete nur ein Männchen.

Masse:			
	Totallänge	270	Mm.
	Flügellänge	130	„
	Schwanzlänge . . . . . circa	120	„
	Schnabel von der Stirn	38	„
	Tarsen	35	„

Melirrhophetes ochromelas n. sp.

Kopf schwarz, nur ein schmaler Augenbrauenstreif und die Enden der Ohrfedern bräunlich. Nackte Augenhaut und verlängerte Hautfalte am Mundwinkel gelblich. Karunkeln der Kehle orangeroth. Oberseite bräunlich; die Federn des Oberrückens mit Weiss gesäumt; Unterseite schwärzlich, nur auf dem Unterleib einige weisse Säume. Schwingen wie bei *Melirrhophetes leucostephes*, nur dass die Ränder der Aussenfahnen gesättigter, mehr ockerfarbig sind. Schwanz ebenfalls wie bei *leucostephes*, nur die Ränder der Aussenfahnen lebhaft gelblich gefärbt.

Schnabel blaugrau mit hellerer Spitze. Füsse gelblichfleischfarben. Krallen dunkler.

Fundort: Hattam, auf dem Arfakgebirge Neu-Guinea's, circa 3500′ hoch, Juli 1873.

Ich erbeutete nur ein Männchen dieser Art.

Masse:			
	Totallänge	255	Mm.
	Flügellänge	130	„
	Schwanzlänge . . . . . circa	125	„
	Schnabel von der Stirn	34	„
	Tarsen	32	„

M. ochromelas steht *M. leucostephes* nahe, unterscheidet sich jedoch von ihr durch den Mangel des Weiss am Kopfe und auf der Unterseite (bis auf Spuren), durch den kleineren Schnabel, die hellgefärbten Füsse, kleinere und tiefer orangegefärbte Karunkeln an der Kehle, lebhaftere Färbung der Aussenfahnenränder der Schwingen, u. a. m.

Dennoch würde ich dem Gedanken Raum geben können, dass in diesen zwei Vögeln die beiden Geschlechter einer Art vorliegen, wenn nicht beide an Ort und Stelle von mir als Männchen ausgezeichnet worden wären, und dieser Umstand der Deutung der in die Augen springenden beträchtlichen Unterschiede eine weitere Begründung gäbe.

Xanthotis poikilosternos n. sp.

Oberseite olivengrün, am Kopfe mit Grau melirt, am Nacken mit Weiss, auf dem Rücken mit Schwarz und Gelblichweiss, derart, dass jede Feder mit Grün gesäumt ist und an ihrer Spitze eine schmale weissliche Binde trägt. Unterseite weiss: an der Kehle ins Graue ziehend, die Federn der Gurgelgegend mit schmalen schwarzen Schaftstrichen und gelben Säumen, die der Brust und des Bauches mit schwarzen Flecken gegen die Spitze zu, welche aber gelblichweiss ist, so dass die Unterseite des Vogels in ihrer Totalität gefleckt aussieht. Körperseiten gelblichgrau. Schwingen-Oberseite graubräunlich, Aussenfahnen lebhaft gelb; Unterseite grau, Basaltheil der Innenfahnen chamois. Untere Flügeldeckfedern gegen den Flügelrand zu gelb, nach innen weiss. Schwanz-Oberseite bräunlich, die Säume der Aussenfahnen gelblich; Unterseite grau. Ohrbüschel lebhaft gelb. Nackte Augenhaut röthlich, Iris braun. Schnabel, Füsse und Krallen schwarz.

Fundort: Andei, am Fusse des Arfakgebirges im Nordwesten von Neu-Guinea, Juli 1873.

Ich erbeutete nur ein Männchen dieser Art.

Masse:		
	Totallänge	175 Mm.
	Flügellänge	81 „
	Schwanzlänge	70 „
	Schnabel von der Stirn	20 „

Xanthotis poikilosternos erinnert in der allgemeinen Färbung etwas an *Ptilotis Cockerelli* Gould [1] von Nord-Australien, und, was den Totalanblick anlangt, auch an *Zanthomyza phrygia* (Lath.) [2] von Süd-Australien; sie hat mit *Xanthotis chrysotis* (Lesson) von Neu-Guinea [3] die nackte Augenhaut gemein.

Tropidorhynchus jobiensis n. sp.

Von *Tropidorhynchus Novae Guineae* Müller & Schl. des Festlandes unterschieden durch den Mangel der Erhöhung an der Schnabelbasis — es ist nur eine leichte Andeutung davon vorhanden — und durch die Kahlheit des Oberkopfes.

Während bei *Tr. Novae Guineae* die Federn des Kopfes bis an den Schnabel reichen, bedecken sie bei der auf der Insel Jobi diese Art vertretenden Form lediglich den Hinterkopf, und der Oberkopf ist nur mit schwarzen Borsten versehen. Sonst gleicht *Tr. jobiensis* der Festlandsform.

Es ist bemerkenswerth, dass bei jüngeren Exemplaren die Befiederung des Kopfes weiter nach vorn reicht, und dass (wie bei *Tr. Novae Guineae*) die Ränder der Aussenfahnen an den Schwingen zweiter und dritter Ordnung und an einem Theile der Flügeldecken olivenfarben sind. Auch ist die Farbe der Füsse nicht schwarz, sondern bräunlich.

Masse des Erwachsenen:

Totallänge	circa	315 Mm.
Flügellänge		165 „
Schwanzlänge	circa	135 „
Schnabel von der Stirn		43 „

[1] Birds of Austr. Suppl. 43.

[2] Gould l. c. IV. 48.

[3] Voy. Coq. t. 21bis

Es variirt die Schnabellänge etwas je nach dem Alter.

Fundort: Insel Jobi im Norden der Geelvinksbai (Ansus), April 1873.

Tropidorhynchus Novae Guineae Müller & Schl.

Tropidorhynchus marginatus G. R. Gray von *Weigeü*[1] gehört unter diese Art. Gray sagt: „this species differs from *Tropidorhynchus Novae Guineae* in having olivaceous margins to the quills." Allein von den elf von mir auf Neu-Guinea erlegten Exemplaren weisen fünf diesen Character auf, sechs nicht, und zwar ist derselbe bei ersteren gepaart mit einer mehr oder weniger ausgeprägten gelbbraunen Färbung der Gurgelgegend und mit mehr oder weniger vorhandenen weissen Säumen an den Mantelfedern, die den Rücken zum Theil weiss gestreift erscheinen lassen. Bei einem Exemplare, welches alle drei Merkmale besonders ausgesprochen zeigt, ist auch die Erhöhung an der Schnabelbasis noch nicht voll ausgebildet, so dass ich um so weniger anstehe, alle diese Merkmale dem Jugendkleide zu vindiciren. Es sind auch diese jüngeren Vögel zusammen mit den älteren erlegt worden.

Fundort: Neu-Guinea: Rubi, Südspitze der Geelvinksbai, Mai 1873; Inwiorage, Passim, Waweji an der Westküste derselben, Mai und Juni 1873; Doré, März 1873.

Ich glaube, dass *Tropidorhynchus mitratus* Müller ebenfalls zu dieser Art *(Novae Guineae)* gehört und nicht, wie Sclater[2] vermuthet, zu *buceroides* Gould, indem Müller bei der Beschreibung von *Tropidorhynchus Novae Guineae*[3] ein jüngeres Exemplar vorgelegen zu haben scheint, bei dem der Knopf an der Schnabelbasis noch nicht ganz ausgebildet war.

Der von G. R. Gray[4] bei *Tropidorhynchus plumigenis* von den Kei-Inseln neben anderen angeführte Unterscheidungscharacter dieser Art von *Tr. Novae Guineae:* „the ends of the tail feathers are margined with brownish white", ist nicht als

---

[1] Proc. Zool. Soc. 1861. S. 429.

[2] Journ. of the Proc. Linn. Soc. Zool. II. 1858. S. 158.

[3] Verh. overz. bez. Land en Volkenk. S. 153.

[4] Proc. Zool. Soc. 1858. S. 174.

solcher anzusehen, indem einige meiner Exemplare von *Tr. Novae Guineae* dieses auch aufweisen.

Zosterops albiventer minor n. var.

Ich erbeutete auf der Insel Jobi, im Norden der Geelvinksbai, im April 1873 ein Exemplar (Weibchen) einer *Zosterops*, welches in der Färbung *Zosterops albiventer* (Hombr. & J.)[1] von der Warrior-Insel im Süden Neu-Guinea's vollkommen gleicht, aber in allen Dimensionen kleiner ist;

	Z. albiv. nach H. & J.[2]		*Z. alb. minor*	
Totallänge	124	Mm.	105	Mm.
Flügellänge	—	„	55	„
Schwanzlänge	43	„	38	„
Schnabel von der Stirn	12	„	10½	„
Tarsen	15	„	12	„

Auf der citirten Abbildung in der Voy. au pôle sud geht das Gelb des Halses weiter auf die Brust hinunter, als bei der mir von der Insel Jobi vorliegenden Form, allein der citirten Beschreibung nach soll es sich auch nur bis auf die „partie antérieure du cou" erstrecken. Die Zügelgegend ist bei der Jobi-Form schwärzlich. Diese scheint einerseits *Z. westernensis* (Q. & G.) von West-Australien[3] nicht fern zu stehen, und erinnert anderseits lebhaft an *Z. madagascariensis* (L.) von Madagascar; doch ausser anderen Unterschieden ist bei *Z. albiventer minor* das Gelb, besonders der Gurgelgegend, gesättigter und die Unterseite rein weiss (auch fehlt der weisse Augenring; er ist nur ganz leise angedeutet).

Hartlaub[4] betrachtet es als rein zufällig, dass auf Neu-Guinea selbst noch keine *Zosterops*-Art beobachtet worden ist, und vielleicht mit Recht. Auch ich erbeutete dort keine, wohl aber auf den Inseln im Norden: Jobi und Mysore.

---

[1] Voy. pôle sud S. 95, Taf. 19. Fig. 3.

[2] L. c. S. 96.

[3] Voy. Astrol. t. 11. fig. 4. S. 215.

[4] Journ. f. Orn. 1865, p. 4.

Zosterops mysorensis n. sp.

Oberseite olivenfarbig, nur auf dem Bürzel etwas intensiver. Unterseite weiss, nur auf den oberen Theilen der Brust graulich; die unteren Schwanzdeckfedern weisslichgelb. Halsseiten und Wangen graulich. Zügelgegend schwärzlich. Schwingen schwärzlich mit brillant olivgrünen Rändern an den Aussenfahnen und weissen an den Innenfahnen. Flügelrand gelblich. Untere Flügeldeckfedern weiss mit etwas Hellgelb untermischt. Schwanzoberseite schwärzlich mit olivgrünen Rändern an den Aussenfahnen. Schwanzunterseite grau.

Schnabel schwarz, Basis des Unterkiefers heller. Füsse und Krallen schwarz.

Geschlechter gleich.

Fundort: Insel Mysore im Norden Neu-Guinea's, (Kordo) April 1873.

Masse:			
	Totallänge	115	Mm.
	Schwanzlänge	39	„
	Flügellänge	62	„
	Schnabellänge von der Stirn . .	$11\frac{1}{2}$	„
	„ vom vorderen Rande des Nasenloches	8	„

Auch dieser Art fehlt wie der vorhergehenden der weisse Augenkreis. Kinn und Kehle sind ganz weiss, wodurch sie sich auf den ersten Blick von der Jobi-Form unterscheidet, ausserdem ist letztere viel intensiver grüngelb auf der Oberseite. Auch bei der Form von Mysore ist die Stirn nicht anders gefärbt wie der ganze Kopf.

Gerygone affinis n. sp.

Männchen: Oberseite graubraun, auf dem Unterrücken und Bürzel ins Gelblichbraune ziehend. Unterseite weiss, mehr oder weniger mit Graubraun verwaschen. Auge weiss umsäumt, Nasenfedern etwas heller. Schwingenoberseite bräunlich, die Ränder der Aussenfahnen olivengrünlich; Unterseite mehr ins Graue ziehend; Basaltheil der Innenfahnen an den Rändern

weiss. Untere Flügeldeckfedern weiss. Schwanzoberseite braun, Aussenfahnen der mittleren Federn schwach olivenfarbig gesäumt; gegen die Spitze zu eine dunklere Binde. An den Aussenfahnen der Spitze zu ein weisslicher Fleck. Unterseite heller, mehr ins Graue ziehend.

Schnabel, Füsse und Krallen schwarz.

Weibchen (juv.?): Wie das Männchen, nur das Weiss der Unterseite mehr oder weniger gelblich verwaschen, die Basis des Unterschnabels und der Oberkieferränder gelblichweiss und die Augen nicht weiss, sondern gelblich umsäumt.

Fundort: Neu-Guinea (Passim, Rubi, an der Westküste der Geelvinksbai) Mai, Juni 1873 und Jobi (Ansus) April 1873.

Masse:			
	Totallänge	circa	110 Mm.
	Flügellänge		59 „
	Schwanzlänge	circa	45 „
	Schnabellänge von der Stirn		10 „

Die Exemplare von Jobi stimmen vollkommen mit denen von Neu-Guinea überein, und zwar besitze ich ein Paar (Männchen und Weibchen) von Neu-Guinea, und ein Männchen und zwei Weibchen von Jobi. Da die drei Weibchen alle eine hellere Unterschnabelbasis haben, während der Schnabel der zwei Männchen ganz schwarz ist, so handelt es sich vielleicht um noch nicht ausgefärbte Individuen. Auffallend aber bliebe dann die gelbliche Färbung der Unterseite, welche beim ausgefärbten Männchen nicht vorhanden ist. Möglicherweise also liegen hier zwei Arten oder zwei Varietäten einer Art vor, von denen ich von der einen nur die Männchen, von der andern nur die Weibchen erbeutete, die aber beide sowohl auf Neu-Guinea als auch auf Jobi vertreten sind. Bei dem ungenügenden Material von fünf Exemplaren ist diese Frage nicht zu entscheiden, und ich habe daher diese Vögel vorläufig unter gemeinsamen Namen aufgeführt, mit um so viel mehr Recht, wie ich glaube, da sie überhaupt einer Reihe verwandter Formen sehr nahe stehen, von denen sie sich nur unwesentlich unterscheiden, von denen jedoch eine, unter welche sie zu subsumiren wären, auszuwählen, nicht geboten schien.

Am nächsten stehen die Männchen *Gerygone magnirostris* Gould von Nord-Australien (Port Essington)[1], unterscheiden sich jedoch von derselben durch den ganz schwarzen Schnabel, durch das Fehlen der hellen Binde am Schwanzende und durch die lebhaftere Farbe des Unterrückens und Bürzels. Die Weibchen haben dagegen mit *magnirostris* die helle Unterschnabelbasis gemein, aber das Weibchen dieser Art zeigt Nichts von gelber Färbung auf der Unterseite. Von *Gerygone inornata* Wallace von Timor[2] unterscheiden sich die Männchen der neuen Art durch die dunkle Schwanzbasis, durch die nicht schwarze, sondern dunkelbraune Schwanzbinde, durch die olivenfarbenen Schwingenränder und durch den Mangel der breiten weissen Schwanzspitzen; die Weibchen ausserdem durch das Gelb der Unterseite. *Gerygone simplex* Cab. von Luzon[3] wurde von ihrem Autor *G. inornata* Wall. sehr nahe gestellt und nur durch den stärkeren und breiteren Schnabel und den anders gezeichneten Schwanz unterschieden. Letzterer scheint mit demjenigen von *G. affinis* übereinzustimmen, abgesehen von der weisslichen Basis, welche Cabanis zwar nicht erwähnt, aber welche man voraussetzen muss, da *G. inornata* Wall. sie besitzt, und Cabanis seine Art dieser anschliesst, indem er die Unterschiede der zwei aufführt, dieses Umstandes aber nicht erwähnt; aber es bleiben dann immer noch die anderen Unterschiede, welche *simplex* gemeinsam mit *inornata* von *affinis* aufweist. Auch *Gerygone chrysogaster* G. R. Gray[4] von Aru, Mysol und Weigeü[5] steht *G. affinis* nicht fern, hat jedoch Kehle und Brust weiss, die übrige Unterseite hellgelb, während das Männchen von *affinis* ganz weiss ist auf der Unterseite und das Weibchen ganz weisslichgelb verwaschen[6]; ausserdem besitzt letzteres nicht die hellbraunen Zügel, Ohrfedern und Halsseiten, wenigstens ist der Unterschied in der Färbung dieser Theile von der ganzen Ober-

---

[1] Birds of Austr. II. 100.

[2] Proc. Zool. Soc. 1863. S. 490.

[3] Journ. f. Orn. 1872. S. 316.

[4] Proc. Zool. Soc. 1858. S. 174.

[5] Gray Handlist I. S. 219.

[6] Nur das eine weibliche Exemplar von Neu-Guinea scheint wenig oder kein Gelb auf der Kehle zu haben.

seite nicht erheblich genug, um desselben besonders Erwähnung thun zu müssen, wie es bei *chrysogaster* nothwendig zu sein schien. Sonst aber ist Gray's Beschreibung zu kurz, um über andere Ähnlichkeiten und Unterschiede urtheilen zu können. *Gerygone neglecta* Wallace von Mysol und Weigeü[1] endlich ist reich olivengrün auf der Oberseite, während sie sonst mit *G. affinis* ziemlich gut übereinstimmt.

Erst wenn von all' den genannten Arten grössere Serien mit allen Geschlechts- und Altersstufen vorliegen werden, ist man im Stande, über die Identität und den Zusammenhang derselben mit Sicherheit zu entscheiden.

Gerygone maforensis n. sp.

Kopf und Nacken grau mit wenig Grün untermischt; Rücken, Bürzel- und obere Schwanzdeckfedern olivengrünlich. Ganze Unterseite weisslichgelb. Körperseiten grünlichgrau. Schwingenoberseite graubräunlich, Ränder der Aussenfahnen lebhaft gelblichgrün; obere Flügeldeckfedern ebenso gesäumt. Unterseite der Schwingen grau; Basaltheil der Innenfahnen weiss; Flügelränder und untere Flügeldeckfedern gelblich. Oberseite der Schwanzfedern graubräunlich, die mittleren schwach olivenfarbig gerandet. Schwanzunterseite etwas heller.

Oberschnabel hellbräunlich, heller an der Spitze. Unterschnabel hellgelblich.

Füsse schwärzlich, Krallen heller.

Fundort: Mafoor, Insel der Geelvinksbai, im Norden Neu-Guinea's, März 1873.

Masse:	Totallänge	circa	100	Mm.
	Schwanz		34	„
	Flügel		54	„
	Schnabel von der Stirn . . .		$10^1/_2$	„

Es liegt mir nur ein Weibchen dieser Art vor, welche sich von *Gerygone neglecta* Wallace, von Weigeü und Mysol[2] durch den grauen Kopf und Nacken und die weniger lebhaft gefärbte Oberseite unterscheidet, sowie dadurch, dass das Gelb

---

[1] Proc. Zool. Soc. 1865. S. 475.

[2] L. c.

der Unterseite überall gleich schwach und nicht auf dem Bauche am tiefsten ist; von *Gerygone chloronota* Gould[1] ebenfalls durch die weniger lebhaft gefärbte Oberseite und durch die überall mit Gelb verwaschene (und nicht in der Mitte weisse) Unterseite.

Dicaeum geelvinkianum n. sp.

Auf den Inseln der Geelvinksbai: Jobi, Mysore und Mafoor kommen Formen eines *Dicaeum* vor, welche zwar unter sich ein wenig je nach dem Fundort variiren, welche ich jedoch vorläufig unter dem Namen: *D. geelvinkianum* zusammenfasse, da sie sich alle drei von *D. pectorale* M. & S. vom Festlande durch das Roth an Stirn, Oberkopf und Bürzel unterscheiden, während sie sonst und in der Grösse jener Art im Allgemeinen gleichen.

Exemplare von Mafoor (es liegen mir drei im März 1873 dort erlegte Männchen vor, die sich untereinander vollkommen gleichen) haben eine olivenfarbene Oberseite, braunrothe Stirn, Oberkopf und Bürzel, und der Brustfleck ist gross und brennend roth.

Exemplare von Mysore (drei im März 1873 untereinander vollkommen gleiche Männchen) haben eine mehr graue Oberseite, den Kopf ebenso gefärbt wie Exemplare von Mafoor, aber den Bürzel etwas lebhafter roth; der Brustfleck ist klein und dunkler roth.

Auf Jobi endlich, wo ich im April 1873 ein Männchen und ein Weibchen erbeutete, ist die Oberseite etwas bläulich metallisch glänzend, Oberkopf, Stirn und Bürzel schön hochroth und der Brustfleck von mittlerer Grösse und von gleicher Farbe wie Kopf und Bürzel. Das Weibchen einfarbig grünlichgrau oben, hellgrau mit grünlichem Stich unten, der Bauch ins Gelblichweisse ziehend.

Masse:	Jobi	Mysore	Mafoor
	in Millimetern		
Totallänge	87	87	90
Flügellänge	49	52	50
Schwanzlänge	25	28	29
Schnabel von der Stirn	9½	8½	8½

[2] Birds of Austr. II. 102.

An der Hand meines nur zu einer Jahreszeit erbeuteten Materiales bin ich nicht in der Lage zu entscheiden, ob diese Differenzen je nach dem anderen Fundorte constante sind, jedoch vermuthe ich es. Sollte sich dieses im Laufe der Zeit herausstellen, so läge ein nicht uninteressantes Beispiel vor von der verschiedenen Abänderung einer und derselben Grundform auf verschiedenen abgeschlossenen Gebieten, wie es Inseln sind. Will man hier einen causalen Zusammenhang zulassen, d. h. will man nicht auf jede Erklärung verzichten, so muss man doch zugestehen, dass die Gründe einer solchen Abänderung und der Vorgang bei derselben noch gänzlich unbekannt sind.

Dicaeum pectorale Müller & Schl.

Müller & Schlegel sagen[1], dass sich diese Art von *Dicaeum erythrothorax* Less. ausser durch andere Umstände auch dadurch unterscheide, dass ihr das Roth auf dem Schwanze fehle („door het gemis van rood boven den staart"). Nun besitzt aber *D. erythrothorax* Less. von Buru[2] gar kein Roth auf dem Schwanze: „la queue est brun noir, très-courte et en partie recouverte par les plumes uropygiales jaunes", und vorher heisst es, dass der Bürzel „jaune olive" sei. So ist es aber auch bei *D. pectorale* von Neu-Guinea, und darin unterscheiden sich also diese zwei Arten nicht. Wohl aber durch die Farbe des Kopfes und andere Umstände, wie aus einer Vergleichung der Müller & Schlegel'schen Beschreibung (oder meiner Exemplare) mit der Abbildung und Beschreibung Lesson's hervorgeht. Es sind also *D. pectorale* und *D. erythrothorax* specifisch zu trennen[3], in demselben Sinne, wie man überhaupt die einander nahestehenden, aber doch unterschiedenen Formen dieser Inselwelt von einander trennt, und zwar ist *D. pectorale* auf Neu-Guinea und *D. erythrothorax* auf Buru zu Hause.

---

[1] Verh. Overz. bez. Land- en Volkk. S. 162.

[2] Voy. Coq. t. 30. fig. 1 u. 2. S. 672 u. 673.

[3] Sollte nicht *Dicaeum schistaceiceps* G. R. Gray von Batjan und Halmahera (Proc. Zool. Soc. 1860. S. 349) identisch sein mit *Dicaeum erythrothorax* Lesson von Buru?

G. R Gray[1] führt *erythrothorax* von Neu-Guinea auf und setzt als synonym *pectoralis* M. & S. mit einem ? darunter. Sclater[2] gibt als Synonym von *D. pectorale D. erythrothorax* Less. Fig. 1 mit einem ?. Beiden Auffassungen kann ich mich aus obigen Gründen nicht anschliessen[3]. Gray[4] hat ausserdem *D. vulneratum* Wall. von Buru und Ceram aufgeführt, während Wallace[5] als Heimath von *D. erythrothorax* Buru nennt und *D. vulneratum* von Ceram neu beschreibt.

Das Weibchen von *D. pectorale*, welches Müller & Schlegel nicht beschrieben haben, erbeutete auch ich nicht. Ein junges Männchen hat die Oberseite weniger lebhaft olivengrün gefärbt, und ist mehr gelblichgrau, und die Unterseite ist ganz grau, auf der Brust etwas ins Gelbliche, auf dem Bauche ins Weissliche ziehend.

Fundorte: Neu-Guinea: Passim, an der Westküste der Geelvinksbai, Juni 1873; Doré, Juli 1873.

Chalcostetha aspasia (Less.) et *stirps geelvinkiana.*

Die Exemplare von den Inseln der Geelvinksbai zeigen je nach der Localität leichte Unterschiede von der Festlands-Form, deretwegen ich dieselben jedoch nicht als Arten abtrennen möchte, sondern ihnen höchstens den Werth von Varietäten zuerkennen kann. Da diese kleineren Unterschiede jedoch von Interesse sind, wenn wir uns auch hinsichtlich ihrer Entstehung noch im Dunkeln bewegen, so erlaube ich mir besonders auf dieselben aufmerksam zu machen.

Fundorte auf Neu-Guinea: Rubi, an der Südspitze der Geelvinksbai, Mai 1873; Nappan an der Westküste derselben, Mai 1873; Andei, am Fusse des Arfak-Gebirges, Juli 1873.

---

[1] Handlist I. S. 115.

[2] J. of the Proc. Linn. Soc. Zool. 1858. S. 157.

[3] Auch Reichenbach. (Spec. Orn. *Tenuirostres* S. 241) führt Neu-Guinea als Fundort auf; mit welchem Rechte ist nicht ersichtlich.

[4] L. c.

[5] Proc. Zool. Soc. 1863. S. 16.

Var. maforensis.

Fundort: Insel Mafoor, März 1873.

Die Exemplare dieser kleinen Insel, welche nur circa einen halben Grad von Neu-Guinea entfernt liegt, haben statt des goldgrünen, metallisch schimmernden Oberkopfes einen tief goldenen, von noch gesättigterer Farbe als *Chalcostetha auriceps* (G. R. Gray) von Halmahera und *Ch. porphyrolaema* (Wall.) von Celébes [1].

Ferner hat der Metallschimmer der Oberseite mehr einen Stich ins Blaue, ist nicht so ausgesprochen grün, wie bei *aspasia*, endlich reichen die blauen Metallplatten der Gurgelgegend tiefer herab und scheinen nicht so scharf abgeschnitten.

---

[1] Walden (Ibis 1870, S. 46) sagt von *Chalcostheta auriceps* (G. R. Gray): „This species is to be readily distinguished from the four last" — *aspasia, aspasioides, porphyrolaema* u. *proserpina* — „by the top of the head being bright golden green, otherwise it is closely allied." Aber Wallace (Proc. Zool. Soc. 1865. S. 479) sagt von *porphyrolaema:* „Crown golden green", und in der That gleichen sich die Metallplatten des Kopfes von *Ch. auriceps* und *porphyrolaema* vollkommen, wie meine auf Halmahera und Celébes erlegten Exemplare zeigen, dagegen unterscheiden sie sich bekanntlich durch die verschieden gefärbte Kehle. Allein es ist vielleicht mehr angezeigt, diese zwei Formen als Local-Varietäten *aspasia* anzuschliessen (von *aspasioides* sagt Walden: „a species doubtfully seperable from *Ch. aspasia*"), oder aber man müsste dann, um consequent zu sein, von den im Text beschriebenen drei Varietäten der Inseln der Geelvinksbai wenigstens diejenige von Mafoor als besondere „Art" und nicht als „Varietät" von *aspasia* betrachten, wozu ich mich nicht entschliessen kann. Lägen von jeder der Localitäten: Celébes, Halmahera, Neu-Guinea, Jobi, Mafoor, Mysore nur je ein Exemplar vor, so könnte man die Differenzen als „individuelle" Unterschiede registriren; da aber die von mir erbeuteten Serien den Einwand ausschliessen, dass diese Unterschiede nicht constant seien, so handelt es sich hier nicht mehr um „individuelle" Unterschiede im engeren Sinne, sondern um constante Unterschiede, welche an der Localität haften. Wann aber solche bedeutend genug sind, um aus principiellen oder praktischen Gründen der Form den Character einer Art zuzuertheilen oder den einer Varietät, oder nicht einmal diesen, das liegt bis jetzt leider noch zu sehr in dem Ermessen jedes einzelnen Betrachters, als in allgemein anerkannten, und den natürlichen Thatbestand wirklich umfassenden Normen.

Var. mysorensis.

Fundort: Insel Mysore (Kordo) März 1873.

Hier ist der Oberkopf wiederum noch mehr ins Grüne ziehend (weniger goldig) wie bei *aspasia*, dagegen ist der Metallschimmer der Körperoberseite, wie bei der Form von Mafoor, etwas ins Blaue ziehend, die Metallplatten der Gurgelgegend aber haben einen ausgesprochen violetten Schimmer und reichen bei ausgefärbten Exemplaren ebenfalls etwas weiter herab als bei *aspasia*, auch sind sie weniger scharf abgeschnitten. Der Schnabel scheint etwas grösser zu sein wie bei allen anderen Formen, überhaupt der ganze Vogel ein wenig robuster.

Var. jobiensis.

Fundort: Insel Jobi (Ansus), April 1873.

Die Exemplare dieser Insel gleichen vollkommen denen von Mysore, nur dass die Metallplatten der Gurgelgegend nicht so weit herabreichen und scharf abgegrenzt sind wie bei *aspasia* vom Festland Neu-Guinea's.

Die Weibchen aller dieser Formen unterscheiden sich in Nichts von einander, ebenso wenig wie die jungen Männchen[1].

---

[1] Ich füge hier gelegentlich die Beschreibung einer neuen *Chalcostetha*-Art von den Sangi-Inseln im Norden von Celèbes, sowie eine Notiz über eine verwandte Form von ebendaher an:

Chalcostetha sangirensis n. sp.

Männchen: Sammetschwarz. Stirn, Vorder-, Ober- und Hinterkopf goldgrün. Kinn, Kehle, Gurgelgegend gelblich kupferfarben, ins Violette ziehend; an den Seiten der Kehle je ein metallblauer Streifen. Schultern, obere Flügeldecken, Unterrücken, Bürzel und obere Schwanzdecken, sowie theilweise die Oberseite der Schwanzfedern metallblau.

Weibchen: Grünlichgrau oben, Schwingen schwärzlich mit olivengrünlichen Säumen an den Aussen-, mit weissen an den Innenfahnen. Schwanz schwarz, die äusseren Federn mit weissen Enden. Unterseite gelblich, intensiver auf der Kehle, Gurgelgegend und Brust, mehr weisslich am Bauch und Unterleib.

Junge Männchen zeigen den Übergang vom Gefieder des Weibchens zu dem des Männchens; einzelne Federn des Kopfes bis über die Augen sind goldgrün, die seitlichen Parthien der Kehle bereits metall-

Campephaga Sloetii Schlegel.

Sclater beschrieb als neue Art[1] eine *Campephaga aurulenta* von Sorong auf Neu-Guinea, welche aber bereits 7 Jahre vorher von Schlegel unter obigem Namen bekannt gemacht worden ist[2], wesshalb sie diesen zu tragen hat.

Dieser Vogel wurde von Bernstein bei Sele auf Neu-Guinea entdeckt, ein Ort, welcher Sorong nicht fern liegt, und zwar an der Westküste Neu-Guinea's, der Insel Salawati gegenüber[3]. An den Ufern der Geelvinksbai und auf dem Arfak-Gebirge gelang es mir nicht, diese auffallende und schöne Art zu erbeuten.

---

schimmernd, sowie die Schwanzoberseite und die oberen Schwanzdecken, zum Theil der Unterrücken und die Flügeldecken. Diese Partien verfärben sich also zuerst.

Sonst schon ganz ausgefärbte Exemplare zeigen an den Brustseiten manchmal noch einige gelbliche Federn.

Fundort: Siao, Sangi-Inseln 1873.

Masse:	Totallänge . . . . circa	130 Mm.
	Flügellänge	60 „
	Schwanzlänge	47 „
	Schnabel von der Stirn	15—17 „

Diese Art unterscheidet sich von den verwandten durch die Farbe der Metallplatten an der Kehle und Gurgel, welche bei keiner anderen bekannten Art diesen kupfervioletten Glanz hat, der sich in Worten schwer beschreiben lässt: es scheint Kupferroth mit Goldorange gemischt, und je nach der Intensität und der Richtung der darauffallenden Lichtstrahlen wiegt die eine oder andere Nuance vor.

Nectarinea Duyvenbodei Schlegel.

Schlegel beschrieb (Ned. Tijdschr. voor de Dierk IV. S. 14) diese Art von den Sangi-Inseln, von welcher jedoch nur das Männchen vorlag. Ich besitze das Weibchen zu demselben von Siao. Es unterscheidet sich von dem soeben beschriebenen Weibchen von *Chalcostetha sangirensis* nur durch die orange Farbe an der Kehle und Gurgelgegend und durch den braungelb überlaufenen Kopf, wodurch es an die zum Theil ähnliche Färbung seines Männchens an diesen Stellen erinnert.

[1] Proc. Zool. Soc. 1873. S. 692. Taf. 54.

[2] Ned. Tijdschr. voor de Dierk. III, Observ. zool. II. S. 253. 1866.

[3] Nach von Rosenberg (Nat. Tijdschr. voor Ned. Ind. 1862 XXIV, S 394) liegt das kleine Dorf Sele („Sellé") an der Südspitze von Salawati; Schlegl (Ned. T. voor de Dierk. III, 254) sagt von den betref-

Rectes Bennetti Scl.

Sclater beschrieb[1] eine *Rectes*-Form vom Arfak-Gebirge auf Neu-Guinea unter obigem Namen, welche jedoch nichts Anderes als ein Jugendkleid von *Rectes nigrescens* Schlegel ist, welches von mir vor Kurzem bekannt gemacht wurde[2].

R. Bennetti Scl. entspricht dem noch unausgefärbten, aber ausgewachsenen Weibchen von *R. nigrescens*, nur dass das Exemplar, welches Sclater vorgelegen hat, ein wenig älter zu zu sein scheint, da es als „supra brunneus cineraceo undatus“ bezeichnet wird, während das von mir beschriebene, nur etwas Grau am Kopfe und Nacken aufweist. L. c. erwähnte ich auch noch jüngere Vögel dieser Art und bemerke nachträglich, dass selbst mein sonst ausgefärbtes und der Schlegel'schen Beschreibung[3] entsprechendes Exemplar an den Säumen der Innenfahnen der Schwingen noch schwache Reste des Rostgelb (*cerrino rufescens* Scl.) zeigt, so dass über die Zusammengehörigkeit dieser Formen kein Zweifel obwalten kann.

Munia tristissima Wallace.

Wallace entdeckte diese Art an der Nordwestspitze von Neu-Guinea[4], allein wie aus seiner Beschreibung hervorgeht, hat er nicht den ausgefärbten Vogel erbeutet. Dieser hat einen Theil des Bürzels, der Bürzelseiten und der oberen Schwanzdeckfedern schön hellgelb gefärbt[5] und die Unterseite fast schwarz. Beide Geschlechter zeigen diese Charactere.

---

fenden Vögeln: „Ils ont été tués dans le district de Seléh, près du cap Anglais, promontoire de la Nouvelle Guinée le plus saillant vers l'Ouest.“ Möglicherweise also trägt das Vorgebirge auf Neu-Guinea und das gegenüberliegende Dorf auf Salawati denselben Namen; diese zwei Punkte liegen keinesfalls weit von einander entfernt.

[1] Proc. Zool. Soc. 1873. S. 692.

[2] Siehe „Über neue und ungenügend bekannte Vögel von Neu-Guinea etc. 3. Mittheilung. Sitzber. d. Akad. d. Wiss. 1874. Bd. 69. S. 386.

[3] Ned. T. v. d. Dierk. IV. S. 46.

[4] Proc. Zool. Soc. 1865. S. 479.

[5] Die Art erinnert in dieser Hinsicht an *M. flaviprymna* Gould von Nord-Australien. B. Austr. III, 96.

Fundort: Andei, am Fusse des Arfak-Gebirges, Juli 1873.

Erythrura trichroa Kittl.

Fundorte: Hattam auf dem Arfak-Gebirge, Neu-Guinea, circa 3500′ hoch. Juli 1873, und Halmahera.

Das mir vorliegende eine Exemplar vom Arfak-Gebirge scheint etwas mehr saftig blaugrün zu sein als die Exemplare von Halmahera. Auch fehlt der gelbliche Schimmer an den Nackenseiten. Das betreffende Exemplar ist in der Mauser begriffen, wie die weissen Federhülsen an den Wangen zeigen, in denen die blaue Feder zum Theil noch versteckt liegt, so dass die Wangen das Aussehen haben, als seien sie blau und weiss gestreift.

Sollte bei den Neu-Guinea-Exemplaren die intensivere saftigere Färbung des ganzen Körpers und der Mangel der gelblichen Tinte am Nacken stets vorhanden sein, so würde sich diese Form als Varietät jedenfalls eng an *E. trichroa* von Halmahera anschliessen.

Melanocharis nigra (Less.).

Es werden Männchen und Weibchen als verschieden gefärbt beschrieben und abgebildet [1], allein das ausgefärbte Weibchen ist wie das Männchen gefärbt. Das l. c. abgebildete Weibchen entspricht dem Jugendkleide sowohl des Männchens als auch des Weibchens. Es existiren unter meiner Serie von fünfzehn Exemplaren Übergänge von beiden zu den ausgefärbten Vögeln und Weibchen von der Färbung der ausgefärbten Männchen.

Fundorte: Neu-Guinea: Rubi, Südspitze der Geelvinksbai, Mai 1873; Passim, Westküste derselben, Mai 1873; Andei, am Fusse des Arfak-Gebirges, Juli 1873; Doré, März 1873; Jobi (Ansus) April 1873, ein jüngeres Weibchen, welches sich in Nichts von den Neu-Guinea-Exemplaren unterscheidet.

---

[1] Voy. Coq. S. 673 und Lesson Cent. Zool. S. 83. pl. 27.

Ptilopus Rivoli (Flor. Prev.).

Schlegel[1] identificirt diese Art mit *prasinorrhous* Gray auf Grund einer grösseren Serie von Exemplaren von den verschiedensten Localitäten, welche diese geringen Unterschiede dieser zwei Formen als keine durchgreifende erkennen lassen. Schlegel nimmt zwar[2] Weigeü aus als Fundort, aber Wallace[3] führt diese Insel speciell als Fundort von *prasinorrhous* an. Auch sagt Schlegel[4], dass diese Art noch nicht auf Neu-Guinea angetroffen worden sei. Seitdem ist sie jedoch von d'Albertis an der Salawati gegenüber liegenden Küste gefunden worden[5]. Ich erbeutete sie nur auf der Insel Mafoor im Norden der Geelvinksbai.

Es bieten diese und die ihr verwandten Formen in der geographischen Verbreitung insofern ein Interesse dar, als zwei sich so nahe stehende Formen wie *Ptilopus bellus*[6] Scl. und *Rivoli* auf Neu-Guinea und *Pt. speciosus* Ros. und *Rivoli* zusammen auf der kleinen Insel Mafoor vorkommen, — ein bemerkenswerther Umstand, — wogegen auf der Insel Mysore nur *Pt. speciosus* Ros. und auf der Insel Jobi nur *Pt. Micqueli*

---

[1] Ned. T. v. d. Dierk. IV. S. 21. und Mus. Pays-bas. Col. S. 24. 1873.

[2] N. T. v. d. D. IV. S. 22.

[3] Pig. Mal. Arch. Ibis. 1865. S. 38.

[4] L. c.

[5] Sclater Proc. Zool. Soc. 1873. S. 698.

[6] Ich entdeckte diese Art auf dem Arfak-Gebirge und war gerade im Begriffe, dieselbe zu beschreiben, als mir (Mitte Mai d. J.) Dr. Sclater's Publication (Proc. Zool. Soc. 1873 Sitzung vom 4. Nov.), die d'Albertis'sche Ausbeute an demselben Orte betreffend, zukam. Ähnlich erging es mir mit *Melidectes torquatus* Scl., *Melipotes gymnops* Scl. und *Ptilotis cinerea* Scl.. Auch ist es möglich, dass die von mir beschriebene *Pachycephala affinis* vom Arfak-Gebirge (s. 3. Mitth.) das Weibchen ist zu *Pachycephala soror* Scl. von ebendaher, doch macht Sclater keine Angabe über das Geschlecht seines Vogels. Ferner wäre es, trotz der aus den betreffenden Beschreibungen hervorgehenden nicht unbeträchtlichen Differenzen, möglich, dass mein *Aegotheles dubius* und Sclater's *Aegotheles Albertisi* zusammenfallen, und dass sich die Unterschiede als dem Alter oder Geschlechte angehörig herausstellen werden. Endlich zeigt meine *Amaurodryas albotaeniata* von Jobi (s. 4. Mitth.) grosse Übereinstimmung mit *Leucophantes brachyurus* Scl. vom Arfak-Gebirge, d. h. mit der

Ros. bis jetzt gefunden worden ist[1], ein Resultat, welches meine eigene Ausbeute bestätigt. Während aber auf der kleinen Insel Mafoor *Pt. speciosus* und *Rivoli* thatsächlich durcheinander vorkommen, hat man auf Neu-Guinea *Pt. bellus* Scl. bis jetzt nur auf dem Arfak-Gebirge (d'Albertis und ich selbst), *Pt. Rivoli* an der Westküste gefunden, und es wäre interessant zu eruiren, ob *Rivoli* durch *bellus* auf dem Arfak-Gebirge vertreten wird, oder ob sie (analog *Pt. speciosus* und *Rivoli* auf Mafoor) zusammen vorkommen.

Beschreibung, wohingegen es von der Abbildung in einigen Punkten differirt. Sclater bildete anlässlich dieses Vogels die neue Gattung *Leucophantes*, während sich meine *Amaurodryas albotaeniata* von Jobi, wie auch die verwandte *A. hypoleuca* (Gray) von Neu-Guinea (s. 4. Mitth.) ungezwungen in die Gattung *Amaurodryas* Gould einreihen. Ich werde jedoch später eingehender hierauf, sowie auf die anderen in der citirten Abhandlung erwähnten und auch von mir erbeuteten Arten, zurückkommen und endgiltig zu entscheiden suchen, was ich für jetzt noch offen lasse.

[1] S. Schlegel l. c.

XVII. SITZUNG VOM 25. JUNI 1874.

Seine Excellenz der Herr k. k. Handels-Minister übersendet, mit Note vom 17. Juni, eine Serie von fünf Kategorien von Preis-Medaillen der Wiener Weltausstellung 1873.

Die Herren Jérôme Coggia in Marseille und Wilhelm Tempel in Mailand danken, mit Schreiben vom 14. und beziehungsweise vom 17. Juni, für die ihnen zuerkannten und übersendeten Kometen-Preise.

Herr Regierungsrath Dr. K. v. Littrow überreicht eine Abhandlung: „Bahnbestimmung des ersten Kometen vom Jahre 1871" (II. Abtheilung), von Herrn Dr. Joh. Holetschek.

Derselbe legt ferner das von Herrn Dr. Holetschek berechnete „Dritte Elementensystem des von Coggia in Marseille am 17. April entdeckten Kometen sammt Ephemeride" vor.

Herr Prof. Dr. Fr. Toula überreicht eine Abhandlung, betitelt: Kohlenkalk- und Zechstein-Fossilien aus dem Hornsund an der Süd-Westküste von Spitzbergen".

Herr Prof. Dr. A. Schrauf berichtet über seine „Untersuchung eines neuen Minerals, genannt Veszelyit".

Der Secretär legt eine Probe künstlichen Vanilin's vor, welches im Laboratorium des Herrn Prof. A. W. Hofmann in Berlin aus Sägespänen dargestellt und ihm von diesem zugesendet wurde.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Academia de Ciencias medicas, fisicas y naturales de la Habana: Anales. Tomo IX, Entrega 106; Tomo X, entrega 107—109. Habana, 1873; 8°.

Academy of Science of St. Louis: Transactions. Vol. III, Nr. 1. St. Louis, 1873; 8°.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift (nebst Anzeigen-Blatt). 12. Jahrgang, Nr. 18. Wien, 1874; 8°.

Buffalo Society of Natural Sciences: Bulletin. Vol. I. Nrs. 2—3. Buffalo, 1873; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences Tome LXXVIII, Nr. 23. Paris, 1874; 4°.

Connecticut Academy of Arts and Sciences: Transactions. Vol. II, Part 2. New Haven, 1873; 8°.

Fritz, Hermann, Verzeichniss beobachteter Polarlichter. (Auf Kosten der kais. Akademie der Wissenschaften.) Wien, 1873; 4°.

Gesellschaft der Wissenschaften, k. böhm.: Sitzungsberichte. 1874, Nr. 2. Prag; 8°.

— österr., für Meteorologie: Zeitschrift. IX. Band, Nr. 12. Wien, 1874; 4°.

Gewerbe-Verein, n.-ö. Wochenschrift. XXXV. Jahrgang, Nr. 25. Wien, 1874; 4°.

Landwirthschafts-Gesellschaft, k. k., in Wien: Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrg. 1874, Nr. 10. Wien; 4°.

Mittheilungen des k. k. techn. & administrat. Militär-Comité. Jahrgang 1874, 6. Heft, Wien; 8°.

Nature. Nr. 242, Vol. X. London, 1874; 4°.

Reichsanstalt, k. k. geologische: Verhandlungen. Jahrg. 1874, Nr. 9. Wien; 4°.

„Revue politique et littéraire" et „Revue scientifique de la France et de l'étranger". IIIe Année, 2e Série, Nr. 51. Paris, 1874; 4°.

Report, Annual, of the Chief Signal-Officer to the Secretary of War for the Year 1872. Washington, 1873; 8°.

Santiago de Chile, Universität: Anales. Años 1871 & 1872. 8°. — Sesiones ordinarias i estraordinarias de la Cámera de Diputados i ordinarias de la de Senadores de 1872. 4°. Estadistica comercial de la República de Chile de 1871. 4°. — Memoria de Marina. 1871; Memorias del Interior, Relaciones Esteriores, Colonizacion, Instruccion Publica i Marina de 1872. 8°. — Apéndice a la Memoria del Interior de 1872. 8°. — Apéndice a la Memoria de Relaciones Esteriores de 1872. 8°. — Lei de presupuestos para 1873. 4°. — Compilacion de leyes i dicretos vijentes en materia de instruccion pública, por M. E. Ballesteros. 1872; 8°. —

Ordenanza de Aduanas de la República de Chile. 1873; 8°. — Colonizacion de Llanquihue, Valdivia i Arauco etc., por José Antonio Varas. 1872; 8°. — Reseña de los trabajos de la Universidad desde 1855 hasta el añno 1872, por don Ignacio Domeyko. 1872; 8°. — Cuenta jeneral de las entradas i gastos de la República de Chile en 1871. 4°. — Tratado de ensayes por el señor dor Ignacio Domeyko. 1873; 8°. — Derecho publico ecclesiastico, por dón Rafael Fernandez Concha. Tomo I & II. 1872; gr. 8°. — Los orijenes de la iglesia chilena, por don Crescente Errázuriz. 1873; 8°. — Los precursores de la Independencia de Chile, por don Miguel L. Amunátegui. 1870—1872; 8°. — Anuario estadistico. Tomo XII. 1872; 4°. — Viage al desierto de Atacama, por el doctor don R. A. Philippi. Halle en Sajonia, 1860; 4°.

Sociedad Mexicana de historia natural: La Naturaleza. Entrega 12 & 19—39. Mexico, 1869—1873; 4°.

Verein für Landeskunde von Niederösterreich: Blätter. VII. Jahrgang. 1873, Nr. 1—12. Wien; 8°. — Topographie von Niederösterreich. 5., 6. & 7. Heft. Wien, 1873 & 1874; 4°.

Wiener Medizin. Wochenschrift. XXIV. Jahrgang, Nr. 25. Wien, 1874; 4°.

Kohlenkalk- und Zechstein-Fossilien aus dem Hornsund an der Süd-Westküste von Spitzbergen.

Von Dr. Franz **Toula**,

Professor an der Communal-Realschule im VI. Bezirke in Wien.

(Mit 1 Tafel.)

Herr Professor Hans Höfer, der die vom Grafen Hans Wilczek im Sommer 1872 unternommene Expedition nach Spitzbergen und Nowaja Semlja als Geologe mitmachte, hatte hiebei Gelegenheit, an mehreren neu aufgefundenen Localitäten interessante Versteinerungen zu sammeln.

Auf mein Anerbieten hin überliess er mir vorerst das aus dem Hornsund (Süd-Westküste von Spitzbergen) mitgebrachte Material zur wissenschaftlichen Bearbeitung. Die Sammlung besteht aus circa 90 Stücken. Es sind meist kleine, theils mit den Schalen, theils als Steinkerne oder in Abdrücken erhaltene Petrefacte, und zwar mit einer einzigen Ausnahme nur Brachiopoden.

Über die geologischen Verhältnisse wird Herr Prof. Höfer ausführlich berichten, hier sei, nach seinen Mittheilungen, nur Folgendes angeführt. [1]

Im Hintergrunde des Hornsundes erhebt sich ein kaum 1000 Fuss hoher Kamm, der sich von NNW. nach SSO. erstreckt. Diesem Verlaufe entspricht auch das Streichen der ihn aufbauenden Gesteine. Auf dem Kärtchen, welches Baron von Sterneck über den Hornsund entworfen hat, ist diese Terrainerhebung mit dem Namen: „Marien-Spitze“ bezeichnet. [2]

---

[1] Im VI. Heft von Petermann's geogr. Mitth. 1874 gibt Prof. H. Höfer, pag. 222, ein kurzes Bild vom geologischen Bau d. Umgebung d. Hornsundes.

[2] Petermann's geogr. Mitth. 1874, II. Heft.

Der Fuss derselben ist von Schneefeldern überdeckt; die steilen Westgehänge aber zeigen folgende Schichtenfolge (von unten nach aufwärts):

1. dunkelrothe Schiefer,
2. eine schmale Kalkbank,
3. gelbliche und grüne Schiefer,
4. Kalkbänke,
5. braune und gelbe Schiefer,
6. schwarze Kalke.

Alle Kalkstraten sind petrefaktenführend, die Schiefer aber versteinerungsleer. Der Kalk ist dunkel graublau, sehr fest, reich an Kieselerde und wird beim Verwittern an der Oberfläche braun. Hyperit konnte nicht nachgewiesen werden.

Prof. Hans Höfer spricht sich in einem Briefe vom 23. Febr. d. J. folgendermassen über den Zusammenhang dieser Schichten mit den von den anderen Fundorten an der Westseite von Spitzbergen aus: „Ich halte diese Lokalität für zusammenhängend mit dem Bergkalke am Cap Ahlstrand, auf der Axels-Insel und der gegenüber liegenden Küste (alle drei Punkte im Bel-Sund gelegen) mit jenem am Cap Staratschin und im Safe-Hafen (am Eingange in den Eis-Fjord)“.

Alle diese Punkte liegen in der That in einer von SSO. nach NNW. verlaufenden Linie, welche sich nach Norden hin bis zum Qvad Hook (Südküste der Kingbay) und nach Süden über den 4560 Fuss hohen Hornsund Tind zur Südspitze von Spitzbergen und der hier vorgelagerten Insel fortsetzen lässt. Von letzterer Lokalität brachte bekanntlich Payer eine grosse Menge von Fossilresten mit, welche von mir im Novemberhefte 1873 beschrieben wurden.

Prof. Hans Höfer dehnt diesen durch 2 Breitengrade sich erstreckenden Bergkalkzug, „welcher mit Rücksicht auf seine überall nachweisbare steile Schichtenstellung für die tektonischen Verhältnisse der Westküste geradezu bestimmend werden müsste“, noch weiter nach Süden hin aus, indem er auf die interessante Bären-Insel hinweist, wo sich ganz analoge Verhältnisse wie an der Westküste Spitzbergens finden, indem hier im Süd-Westen die Hecla-Hook-Formation (Devon?) die Unterlage bildet für

eine Kohlenspuren und Landpflanzen führende Sandsteinbildung (Ursa-Stufe nach Heer[1]) und darüberliegenden Bergkalk mit Cyathophyllum, Spiriferen und dickschaligen Producten.

Classe: **Brachiopoda** Cuv.

Familie: **Spiriferidæ.**

1. *Spiriferina Höferiana* nov. sp.

Fig. 1 *a—d.*

Es liegt mir eine grössere Anzahl von Exemplaren einer kleinen Spiriferenart vor, welche als in die Formenreihe der *Spiriferina cristata* Schloth (= *Spiriferina octoplicata* Sow.) gehörig bezeichnet werden muss, sich aber von allen den verschiedenen, bisher beschriebenen und abgebildeten Formen unterscheidet.

Die Schale ist breiter als lang. Die grösste Breite fällt nicht mit dem Schlossrande zusammen, sondern in der Mitte der Schale. Der Schnabel ist schlank, ragt weit vor und ist an der Spitze leicht eingekrümmt. Die Stirnwand ist fast halbkreisförmig gekrümmt und in Folge der Rippung ausgezackt. Die grosse Klappe hat in der Mitte einen tiefen Sinus und auf jeder Hälfte fünf dachförmige Rippen, wovon die den Sinus begrenzenden die stärksten sind. Die kleine Klappe zeigt in der Mitte eine von zwei sehr dicht beisammenstehenden Rippen gebildete seichte Rinne, welche sich bis an den Schlossrand hin verfolgen lässt und das charakteristische Merkmal dieser Art bildet. Beiderseits folgen hierauf vier Falten. Die Area ist deutlich, aber etwas veränderlich in ihrer Ausdehnung. Am ähnlichsten ist die von Davidson (brit. Carb. Brach.) Taf. LII, Fig. 11 abgebildete *Spiriferina octoplicata* Sow. var *biplicata* Dav. in Bezug auf die Gestalt und Beschaffenheit der kleinen Klappe; die grosse Klappe aber zeigt eine deutliche Falte im Sinus, was an der Art aus dem Hornsund nicht zu bemerken ist. Bei der von Davidson l. c. Taf. VII, Fig. 38 und 39 abgebildeten Varietät der *Spiriferina*

---

[1] Oswald Heer „On the Carboniferous Flora of Bear Island, Quart. Journ. Geol. soc. 1873, pag. 161—172.

octoplicata Sow. ist eine Mittelfurche der kleinen Klappe nur in der unmittelbaren Nähe des Stirnrandes leicht angedeutet.

Auch *Spirifer (Trigonotreta) undulata* Sow. (King. Mon. of the perm. Foss. of Brit. Taf. IX, Fig. 13—17 gehört in diese Reihe, doch fehlt dieser Art jede Spur einer mittleren Furche auf der kleineren Klappe.

Durch das Vorhandensein einer Mittelfurche von ähnlicher Beschaffenheit wie bei unserer Art sind *Spirifer rotundatus* Sow. (von Davidson mit *Sp. pinguis* Sow. vereinigt) und *Spirifer laminosus Mc. Coy* (Geinitz: Carb. u. Dyas in Nebraska p. 45, Taf. III, Fig. 19) ausgezeichnet, welche aber im Übrigen vollkommen verschieden sind.

Ein verwandtes Fossil wurde auch von E. Robert aus dem Bell-Sund mitgebracht und von de Koninck (Nouv. Notice sur les foss. du Spitzberg. Ac. Royale de Belg. Vol. XVI) als *Spirifer cristatus* Schl. beschrieben.

Unsere Art schliesst sich in Bezug auf Grösse, Rippenbeschaffenheit und den Mangel an concentrischen Anwachsstreifen an die Kohlenkalkformen an.

Dimensionen	22 Mm. breit	Area bei einem Exemplar 5 Mm. hoch Schlosslinie 14 Mm. breit.
	15 „ lang	
	9 „ dick	

Von anderen Spiriferen liegen vor:

Ein Bruchstück, welches die Bündelung der Rippen zeigt, wie diese für den

2. ***Spirifer Wilczeky*** Toula

von der Südspitze von Spitzbergen bezeichnend ist. — Ausserdem ein nicht näher zu bestimmendes Bruchstück, welches vielleicht zum

3. ***Spirifer striatus*** Mart. sp.

gehören dürfte, und zwar zu der von Davidson (Brit. Carb. Brach.) Taf. II, Fig. 18, abgebildeten Varietät.

4. *Spirifer lineatus* Martin sp.?

Synon.: in Davidson: Brit. Carb. Brachiopoda pag. 62.

Zwei Bruchstücke eines concentrisch gestreiften Brachiopoden dürften zu dieser Art gestellt werden. Das eine Stück ist eine grosse Klappe, welche durch ihre starke Wölbung auffällt. Auch am Stirnrande herrscht diese noch vor, so dass keine Spur von einem Sinus auftritt, wodurch sich unsere Form von der von Davidson l. c. auf Taf. XIII abgebildeten unterscheidet.

Der Schnabel ist sehr gedrungen und zeigt einen bis in die Mitte der Schale reichenden Schlitz, der einem Septum der grossen Klappe entspricht.

Dimensionen: 16 Mm. grösste Breite
16 Mm. Länge der grossen Klappe
6 Mm. Höhe derselben.

Ein zweites Stück zeigt die Schnabelspitze. Dieselbe ist wenig gekrümmt, das Deltidium gross, ein Pseudodeltidium vorhanden.

5. *Spirifer lineatus* Martin var. ellipticus Sow.?

Fig. 2.

1836. *Spirifer ellipticus* Phill: Geol. of Yorksh. pag. 219. Taf. X Fig. 17.
1855. — — Mc. Coy (non Phill): brit. Pal. Foss. pag. 427.
1862. — *lineatus* Mart var. ellipticus Sow. Davidson: brit. Carb. Brachiopoda pag. 63. Taf. XIII. Fig. 1—3.

Es liegt nur eine kleine Klappe vor, deren Gestalt und Streifung mit der citirten Varietät stimmt (es ist sowohl eine concentrische als auch eine noch deutlichere Radialstreifung sichtbar).

Dimensionen: 25 Mm. breit
14 Mm. lang.

6. *Camarophoria crumena* Mart. sp.

1809. *Conchyliolithus anomites crumena* Mart: Petref. Derb. Taf. XXXVI. Fig. 4
1834. *Terebratula Schlotheimi* von Buch: Über Terebratula pag. 39. Taf. II. Fig. 4.

1850. *Camarophoria Schlotheimi* King: a Mon. of Perm. Foss. of Engl. pag. 118. Taf. VII. Fig. 10—21. (hier auch weitere Syn.)
1857. — — von Buch: Davidson: Brit. perm. Brach. pag. 25. Taf. II. Fig. 16 -27.
1862. — *crumena* Mart. sp. Dav., brit. Carb. Brach. pag. 113. Taf. XXV. Fig. 3—9.
1873. — *crumena* Mart. Toula: Kohl. Foss. v. Spitzb. LXVIII. Bd. d. kais. Ak. d. Wiss. in Wien.

Einige leider verdrückte Exemplare dieses Fossils brachte Prof. Höfer aus dem Hornsund mit. Es lässt sich ganz gut mit *Camarophoria crumena* Mart. die volle Übereinstimmung nachweisen und zwar am besten mit der von Dav. (br. Carb. Foss.) Fig. 9 abgebildeten Form. Die von Payer auf der grossen Insel an der Südspitze von Spitzbergen gesammelten Stücke stimmen auf das Beste damit überein.

Die vorliegenden Stücke zeigen den Schlitz in der kleinen Klappe sehr deutlich. Ausser diesem Beweis vom Vorhandensein des Median-Septums dieser Klappe ist vom inneren Bau nichts weiter zu erkennen.

Dass die in der permischen Formation vorkommende *Camarophoria Schlotheimi* v. Buch mit der *Camarophoria crumena* Mart. sp. identisch ist, wurde von Davidson (brit. perm. Brach. pag. 25) meisterhaft nachgewiesen, so dass auf diese Form keine nähere Bestimmung des relativen Alters der betreffenden Schichte gefusst werden kann.

Dimensionen: 10 Mm. lang, 12 Mm. breit.

7. *Productus Weyprechti* Toula.

Fig. 4 *a—e*.

1873. Toula: Kohlenkalkfossilien von d. Südsp. v. Spitzbergen (LXVIII. Bd. des Sitz.-Ber. der kais. Ak. d. Wissenschaften in Wien) Nov. Heft, pag. 13, Taf. V. Fig. 2 und 3.
1849. *Productus Leplayi?* de Koninck: Nouv. not. sur les foss. du Spitzberg Bull. l'Ac. Royale de Belg. Bd. XVI. II. Theil. pag. 636. Fig. 3 (nach de Vern.)

Von dieser Art liegen mehrere Exemplare vor, welche einige ergänzende Beobachtungen erlauben, indem sie meistens mit der Schale erhalten sind, während die Payer'schen Exem-

plare von der Südspitze von Spitzbergen fast ausschliesslich Steinkerne sind. In der Grösse stimmen die Exemplare aus dem Hornsund recht gut mit den kleineren Stücken von der oben erwähnten Localität überein. Die Identität wird durch die Eigenthümlichkeiten der Steinkerne hergestellt. Die constantesten Merkmale sind die Längsstreifung und der tiefe Sinus der grossen Klappe. An einigen Stücken sind auch die Ohren erhalten. Längs der Schlosslinie sind Spuren der Stachelröhren zu bemerken. Auch die kleine Klappe zeigt ausgezeichnete Längsstreifung, aber keine Spur einer Querrunzelung. Diese Art stimmt mit der von Robert aus dem Bell-Sund mitgebrachten, von de Koninck (l. c.) als *Productus Leplayi?* bezeichneten Form überein. Er sagt darüber, dass die Rippen weniger tief und zahlreicher seien als bei der typischen russischen Form von Bielagorska (Murch, Vern. und Keys. Russia Vol. II. pag 268).

De Koninck hielt die Form von Spitzbergen für eine örtliche Varietät oder selbst für eine neue, mit *Productus Leplayi* nahe verwandte Art, welche zu dieser in einem ähnlichen Verhältnisse zu stehen scheine wie der russische *Productus (Strophalosia* Geiniz*) horrescens* Vern. zu *Productus horridus* Sow. Diese Meinung ist durch die von Herrn Prof. Hans Höfer aus dem Hornsund mitgebrachten zahlreichen Stücke ausser allen Zweifel gestellt.

Erwähnt sei noch, dass *Productus Weyprechti*, den ich dem kühnen Führer der österreichischen „Nordpol-Expedition" zu Ehren so genannt habe, auch keine Spur der für *Productus Leplayi* charakteristischen Querwülste zeigt, durch welche die starken Rippen unterbrochen werden. Ob auf der Schalenoberfläche Stachelröhren vorkommen, lässt sich an ihr jetzt noch nicht mit Sicherheit bestimmen.

Dimensionen: 34 Mm. breit, 22 Mm. lang, 14 Mm. hoch (in der Mitte der Schale).

8. ***Productus conf. Prattenianus*** Norwood.

Fig. 5.

1852. *Productus semireticulatus* Hall Stransbury's Salt lake Rep. pag. 411. Taf. III. Fig. 4 u. 5. (nicht Prod. semireticulatus Martin sp.

1854. — *Prattenianus* Norwood: Journ. Ac. Nat. Sc. Phil. Vol. III. pag. 17. Taf. 1. Fig. 10.

1855. — *cora* Marcou: Geol. N. Am. Taf. VI. Fig. 4 (nicht Pr. cora d'Orb.)

1866. — *Flemingii* Geinitz: Carb. u Dyas in Nbr. pag. 52. Taf. IV. Fig. 1—4.

1872. — *Prattenianus* Meek in Haydn: Final. Rep. U. St. Geol. Surv. of Nebr. pag. 163, Taf. III, Fig. 5, Taf. II, Fig. 13. Taf. VIII, Fig. 10. (Die beiden letzteren Abbildungen nach Geinitz.)

Von diesem Fossil findet sich nur eine gut erhaltene kleine Klappe (es ist die Innenseite convex gewölbt zu sehen) mit Bruchstücken der grossen Klappe, in dem vorliegenden Materiale. Das Stück stimmt am Besten mit der von Prof. Geinitz l. c. gegebenen Abbildung Taf. IV, Fig. 1 b., welche Meek (l. c. Taf. VIII, Fig. 10) copirte und auf *Productus Prattenianus* Norwood zurückführte.

Die Rippung unseres Exemplars ist eine ganz eigenthümliche: In der Nähe des Wirbels entspringen mehrere Radialrippen, welche sich bis zur ersten, vom Wirbel 11 Mm. weit abstehenden derben Querwurzel verfolgen lassen, hier beginnt eine Zweitheilung derselben. In Abständen von 2 Mm. folgen die Querwurzeln aufeinander, welche auf den durch eine Falte abgegrenzten Ohren beginnen und sich über die ganze Schale hinüberziehen. In der Nähe des Wirbels sind sie kaum angedeutet. Sehr feine Anwachsstreifen bedecken in grosser Anzahl die Oberfläche der Schale. Von Stachelröhren ist keine Spur vorhanden.

Man könnte an *Productus cora* d'Orb. denken, doch unterscheidet sich unser Exemplar davon durch die geringe Überwölbung der grösseren Klappe; der Raum für das Thier ist auch in der Nähe des Wirbels ein sehr beschränkter.

Productus Prattenianus ist in Nebraska, im Kohlenkalke von Bellevue und Plattesmouth, sowie in den, nach Geinitz ausgesprochenen Dyas-Schichten von Nebraska, City, Etage C e v. gefunden worden, kommt aber auch an zahlreichen anderen Localitäten im oberen Carbon von Nebraska, Kansas, Jowa, sowie im Carbon von Illinois vor.

Dimensionen: 30 Mm. breit,
28 „ lang,
6 „ tief.

9. *Productus undatus* Defr.?

1826. *Productus undatus* Defr.: Dic. des Sc. nat. Bd. XLIII. pag. 161.
1862. — — — Davidson: brit. Carb. Brach. pag. 354 Taf. XXXIV. Fig. 7—13.

Es liegen nur zwei leider schlecht und unvollkommen erhaltene Stücke vor, welche ich vermöge ihrer bezeichneten Sculptur zu *Productus undatus* Defr. stellen zu müssen glaube. Starke stufenförmig übereinanderliegende, unregelmässig gekrümmte Quer-Runzeln bedecken die Schalenoberfläche, von feineren Radialstreifen durchkreuzt.

Das eine Stück ist circa 18 Mm. breit, das zweite besser erhaltene misst aber nur 14 Mm.— Dieses zeigt auch deutliche Ohren.

Productus undatus ist eine bezeichnete Carbon-Species.

10. *Productus Wilczeki* nov. sp.

Fig. 6 *a—a*.

Eines der häufigsten Vorkommnisse bildet ein kleiner, zierlicher *Productus*, den ich zu Ehren des eifrigsten Förderers der österreichischen Forschungen im nördlichen Polarmeere zu benennen mir erlaube.

Die Schale ist breiter als lang, am Stirnrand halbkreisförmig, die grosse Klappe stark, fast halbkugelig gekrümmt und mit einem tiefen Mesial-Sinus versehen. Dieser ist von zwei starken Rippen begrenzt und glatt. Auf jeder Schalenhälfte sind ausserdem noch 5 Rippen vorhanden, von denen aber nur 3 bis zur Schnabelspitze reichen. Ungemein bezeichnend ist die Rippen-Beschaffenheit der kleinen Klappe. Diese folgt der Krümmung der grossen Klappe so zwar, dass der Raum für das Thier ein kleiner ist. In der Mitte zieht vom Wirbel ab eine starke, von zwei parallel verlaufenden Furchen begrenzte Falte. Ausserdem befinden sich auf jeder Hälfte vor allem eine vom Wirbel bis an den Stirnrand ungetheilt verlaufende Rippe, hierauf drei bis an die Schnabelspitze verlaufende Hauptrippen, von denen sich die erste schon in der Nähe des Wirbels in zwei spaltet, während

die beiden andern von je zwei kurzen Rippen begleitet werden, so dass bei den ausgebildeten Exemplaren am Stirnrand neun Rippen jederseits gezählt werden können. In der Nähe des Schlossrandes sind sie durch Querrunzeln unterbrochen, wodurch eine feine Kotung der Rippen entsteht.

Ohren sind vorhanden, am Schlossrand liegt die grösste Schalenbreite.

Am nächsten steht *Productus costatus* Sow.

Productus Wilczeki nov. sp. unterscheidet sich davon durch seine Kleinheit (alle uns vorliegenden Stücke sind von ziemlich gleicher Grösse) und durch die beschriebene Beschaffenheit der Rippen.

In Bezug auf Gestalt und Grösse der Schale gleichen die von Professor Geinitz (l. c. Taf. IV, Fig. 8—11) als *Productus Orbignyanus* abgebildeten Stücke aus dem Kohlenkalk von Bellevue in Nebraska, von Plattesmouth und dem von Prof. Geinitz dem unteren Zechstein zugezählten grauen Mergel von Nebraska City (Etage C c II.) auf das Beste, nur die Rippenbeschaffenheit ist eine ganz andere als bei unserer Form.

Dimensionen: circa 18 Mm. breit,
12 „ lang,
5 „ hoch.

11. *Productus longispinus* Sow.

Fig. 7.

Synon. bis 1863 bei Davidson: brit. Carb. Brach. pag. 154.

1866. *Productus Orbignyanus* Geinitz: Carb. u. Dyas in Nebr. pag. 56. Taf. IV. Fig. 8—11.

1872. — *longispinus* Sow? Meek in Hayden: Final Rep. Un. St. Geol. Surv. of Nebraska pag. 161. Taf. VIII. Fig. 6.

Ein kleiner *Productus* liegt in vielen Exemplaren vor, welcher mit der von Meek l. c. gegebenen Beschreibung bis auf einige Details recht gut übereinstimmt. Viel weniger gut passen die gegebenen Abbildungen.

Die Fig. 7 auf Taf. VI zeigt eine beinahe glatte Art, von der es fraglich ist, ob sie hieher gehört; die andere Abbildung, welche dem oben citirten Werke von Prof. Geinitz entnommen ist, wird von letzterem als *Productus Orbignyanus* bezeichnet, was sie nicht sein kann, denn *Productus Orbignyanus* de Kon. ist

nach der Beschreibung, welche de Koninck davon gibt (Mon. Prod. et Chon. pag. 152) vollkommen rippenlos, es ist aber auch fraglich, ob wir es hier wirklich mit *Productus longispinus* Sow. zu thun haben.

Bei unseren Stücken sind die Schalen klein, weiter als lang, die Schlosslinie nicht länger als die grösste Schalenbreite. Ohren sind vorhanden und stark gekrümmt.

Die grosse Klappe ist stark gewölbt und ist gegen den Schnabel und die Seiten steiler (fast senkrecht) abfallend als gegen den Stirnrand. Der Sinus in der Nähe des Schnabels fast fehlend, gegen den Stirnrand aber deutlich, wenn auch wenig vertieft. Der Schnabel ist bei verschiedenen Stücken verschieden, bei den drei best erhaltenen ist er stark gekrümmt und nur wenig über den Schlossrand vorragend. Diese Exemplare stimmen recht gut mit den von Davidson l. c. Fig. 11 abgebildeten Stücken von East Kilbride in Lanarkshire überein. Die Oberfläche ist mit vielen feinen, gleichstarken, auf der ganzen Schale scharf ausgeprägten Rippen bedeckt. Am Schalenrand zählt man circa 54 derselben. Querrunzeln sind an der Schlosslinie deutlich vorhanden, sie ziehen jedoch meist nur an den Seiten hin, nur eine oder die andere geht über die ganze Schale. An einigen Stücken zeigen die Rippen eine förmliche Durchkreuzung im Sinus (Verdrückung?). Stachelröhren sind nicht erhalten, doch scheinen nach den Stachelansatz-Spuren wie bei dem von Davidson l. c. Fig. 5 abgebildeten Original-Exemplare Sowerby's am Schlossrande jederseits zwei und ebenso auf der übrigen Oberfläche je zwei angebracht gewesen zu sein.

Diese Art gehört zu den am weitest verbreiteten, sie findet sich in Britannien und Irland, an fast allen Carbon-Lokalitäten, desgleichen in Belgien, wo überhaupt Brachiopoden vorkommen, in Russland (Karova), in Südamerika (Yarbichamba, am Titicaca-See etc.), in Nordamerika, in Nebraska, Kansas, Missouri etc., in Indien (Pendschab) und in Tasmanien.

Dimensionen: Breite 15 Mm.
Länge 12 „
Höhe 7 „

Das grösste Exemplar ist 20 Mm. breit.

Neben dem echten *Productus longispinus Sow.* finden sich zahlreiche Stücke eines ebenfalls stark gewölbten längs gestreiften *Productus*, der aber keine Spur von einem mittleren Sinus zeigt, einen besonders spitz zulaufenden, mit zarten concentrischen Runzeln bedeckten Schnabel besitzt und sich gegen den Stirnrand hin sehr stark verbreitert. Eines der Stücke zeigt folgende Abmessungen:

Breite des Schlossrandes . . .	9 Mm.
Grösste Schalenbreite	15 „
Länge	9 „
Höhe	5 „

Wir dürften es hier mit einer Varietät des *Pr. longispinus* Sow. zu thun haben, die wir als

Productus longispinus Sow. var. ***acuti rostratus*** nov. var.

bezeichnen wollen.

Sehr viel Ähnlichkeit hat *Productus Altonensis* Norw. und Pratten (N. u. Pr. on Producti Journ. of the Ac. of Nat. sc. of Philad. Vol. III, sec. Ser., pag. 7, Taf. I, Fig. I abc); durch die stark überwiegende Breite, den spitz zulaufenden, anstatt eingekrümmten Schnabel und die viel geringere Grösse unterscheiden sich unsere Stücke von der amerikanischen Form von Alton in Illinois.

12. *Productus Spitzbergianus* nov. sp.

Fig. 8. *a—d.*

Eine in die Formenreihe des *Productus horridus* (Producti horridi de Koninck: Prod. et Chon. pag. 150) gehörige kleine Art, die mit keiner der beschriebenen Arten übereinstimmt.

Der allgemeine Umriss stimmt am besten mit dem des *Productus Orbignyanus* de Kon. (l. c. pag. 152, Taf. XVIII, Fig. 5 a) überein und unterscheidet sich nur durch den viel weniger schlanken Schnabel von dem *Productus horridus* de Kon. von Robert 1839 aus dem Bell-Sund nach Europa gebracht und von de Koninck (Nouv. not. sur les foss. du Spitzberg Bul. Acad. Royale XVI. II. Theil, pag. 632, Fig. 1) beschrieben wurde.

Die Schale ist an unseren Stücken breiter als lang, stark gewölbt, mit tiefem, an der Schnabelspitze beginnenden Sinus. Die Krümmung der Schale ist ähnlich der von grösseren und ausgewachsenen Exemplaren des *Productus horridus* Sow. Die Stücke sind alle von ziemlich gleicher Grösse. Die Oberfläche der dünnen Schale ist in der Wirbelgegend vollkommen glatt, ohne Spur einer Rippung oder Runzelung. In der Mitte der grossen Klappen stellen sich aber deutliche Längsstreifen ein, welche bis an den Stirnrand hinziehen. Hierin liegt der Unterschied zwischen unserer Form und dem *Productus Orbignyanus* de Kon. für den der gänzliche Mangel von Längsrippen charakteristisch ist. — Die Ohren sind vorhanden. Auf einer Falte derselben stehen Stachelspuren.

Der Schlossrand, obwohl an unseren Stücken nirgends ganz erhalten, scheint kürzer als die grösste Schalenbreite zu sein. Die Beschaffenheit des Steinkernes stimmt mit der des *Productus horridus* recht gut überein.

Die kleine Klappe zeigt einen vollkommen geraden Schlossrand mit einer Reihe undeutlicher Gruben, hierauf beiderseits je eine aufgewölbte Falte und in der Mitte einen deutlichen Wulst, der sich bis gegen die Spitze des von concentrischen Anwachsstreifen umgebenen Wirbels verfolgen lässt.

Am Rande ist die Schale plötzlich unter einem rechten Winkel umgebogen.

Dimensionen . . . 20 Mm. breit, Mesial-Sinus 2 Mm. tief
17 „ lang
20 „ hoch

Productus Spitzbergianus nov. sp. steht zwischen dem *Prod. Orbignyanus de Kon.* und *Prod. horridus* Sow. Unsere Form ist trotz mancher Ähnlichkeit mit letzterem davon auch durch seine Zwerghaftigkeit unterschieden. Die Annahme einer Jugendform ist aber darum nicht zulässig, weil diese bei ähnlichen Grössenverhältnissen niemals die Form unserer Stücke zeigen.

13. ***Productus (Strophalosia) Cancrini*** M. Vern. K.

Fig. 9. *a—d.*

1842. *Productus cancrini Murch.* Vern. Keys: On the geol. Struct. of Russ. pag. 15.

1844. „ *spinosus* Sow. Kutorga Verhandl. d. miner. Ges. St. Petersb. pag. 18, Taf. V, Fig. 2.

1845. *Productus cancrini Murch.* Vern. Keys: Russ and the Ur. M. Vol. II, pag. 273.
1845. „ *punctatus Mart.* E. Robert Atl. d. l. geol. des voyages de la Comm. scient. du Nord Taf. XIX, Fig. 3.
1847. „ *cancrini* M. V. K. de Koninck. Mém. de la soc. Royale d. scient. de Liége Vol. IV, pag. 208, Taf. II, Fig. 3.
1847. „ *cancrini* M. V. K. de Koninck Mon. Prod. et Chon. pag. 105, Taf. XI, Fig. 3.
1847. „ — — Geinitz: Die Verst. d. deutsch. Zechst. pag. 16, Taf. VI, Fig. 16—19.
1848. — — de Koninck: Nouv. not. sur les foss. du Spitzb. (Bull. d. l'Ac. Royale d. Belg. XVI, part. II, pag. 632, Fig. 2.
1850. *Strophalosia Cancrini* M. V. K. *sp.* King: Monogr. perm. foss. pag. 100.
(?) — „ *Morrisiana* King: Monogr. perm. foss. pag. 99. Taf. XII, Fig. 18—32.
(?) 1857. „ *lamellosa* Dav. zum Theil, Davidson the brit. perm. Brach. pag. 44.
1857. *Productus cancrini* M. V. K. Davidson l. c. pag. 47.
1861. — — — Geinitz. Dyas pag. 101, Taf. XVIII. Fig. 22—27.
1866. — — — — Carb. u. Dyas in Nebr. pag. 54, Taf. IV, Fig. 6.
1871. *Strophalosia cancrini* de Vern. Woodward: Mon. of the Moll. pag. 385, Fig. 191.
1871. *Productus cancrini* de Vern. Quenstedt: Brachiopoden pag. 620.
1872. — *purtenuis* Meek und Hayden: Final. Rep. U. St. geol. Surv. of Nebraska, pag. 164, Taf. I, Fig. 14.

Von dieser wichtigen Art liegen mehrere Exemplare vor, deren Bestimmung trotz des nicht immer guten Erhaltungszustandes mit Sicherheit vorgenommen werden kann. Die Sculptur der Schalen ist eine so bezeichnende, dass, wenn diese allein massgebend wäre, eine Verwechslung nicht leicht vorkommen könnte. Die Schwierigkeiten entstehen durch die Veränderlichkeit der Schalenkrümmung und die verschiedene Ausbildung der Schlossränder, an welchen entweder (durch die Einkrümmung des Schnabels) keine Spur einer Area vorhanden zu sein scheint, oder aber eine solche, welche mehr oder weniger deutlich hervortritt. Schon an den von Murch., Vern. und Keys. (Russia II. Theil) abgebildeten Formen tritt diese Variabilität hervor; die auf

Taf. XVI, Fig. 8, dargestellte gehört nämlich in die erstere, die auf Taf. XVIII, Fig. 7, gegebene dagegen ohne Zweifel in die zweite Gruppe.

Die grosse Klappe der typischen Form ist stark gewölbt, in der Mitte etwas abgeplattet, aber ohne Mesial-Sinus und an den Seiten steil abfallend. Der Wirbel ist kurz, spitz zulaufend und ragt wenig über den Schlossrand vor. Dieser ist stets etwas kürzer als die grösste Schalenbreite, bei kleinen Exemplaren nur halb so lang als diese.

Feine Linien ziehen der Länge nach über die Schale, sie sind tief eingesenkt und vermehren sich gegen den Stirnrand hin. Stachelansatzstellen sind in grosser Menge vorhanden. An den Seiten und in der Nähe des Schlossrandes stehen sie reihenweise hintereinander und stehen hier fast senkrecht auf der Streifung während sie an den andern Theilen der Schale nach rückwärts gekehrt sind „wodurch die Oberfläche einem mit Hermelinschwänzchen besetzten Mantel ähnlich wird".

Starke Querrunzeln ziehen sich an den Seiten hinauf.

An einigen Exemplaren ist keine Spur einer Area zu erkennen, so dass dieselben ohne Zweifel mit dem *Productus cancrini* M. V. K. l. c. Taf. XVI. Fig. 8, identisch sind. An einem stark gewölbten, leider etwas verdrückten Stücke, das man aber seiner sonstigen Eigenschaften wegen ohne weiteres hieher stellen muss, ist an der grossen Klappe eine, wenn auch schmale, so doch ganz deutliche Area zu bemerken. Ganz dasselbe lässt sich von einem anderen stark gewölbten Exemplare sagen, an dem auch das Deltidium sichtbar ist, ganz in der Weise wie es King (l. c.) Taf. XII, Fig. 19, von *Strophalosia Morrisiana* abbildet.

Durch das Angeführte gewinnt die Ansicht, welche King, l. c. pag. 100) ausspricht, an Wahrscheinlichkeit, wonach *Productus*, oder wie er zuerst schreibt *Strophalosia cancrini* M. V. K. *sp.*, als eine mit *Strophalosia Morrisiana* King sehr nahe verwandte Art aufzufassen sei, davon unterschieden, „dass die grosse Klappe stark convex, länger als breit, an den Seiten steil abfallend, quergewurzelt und mit kaum wahrnehmbarer Area, letztere aber weniger convex, so breit oder breiter als lang, an den Seiten allmälig abfallend, längs gefaltet und die Area bestimmt und deutlich vorhanden ist", wobei aber wieder zu bemerken ist,

dass auch bei der typischen Form (Russia Taf. XVI, Fig. 8) die Breite überragt.

Diese Unterscheidung ist bei weniger reichhaltigem Materiale sehr schwer, so führt Geinitz (Dyas pag. 101) an, dass, besonders an jüngeren Exemplaren von *Strophalosia Morrisiana* King, die grossen Klappen fast halbkugelig werden können, wodurch die Form des *Productus cancrini* vollständig hergestellt werden kann.

Nach dem mir vorliegenden Materiale wäre die Annahme des Vorkommens des *Productus cancrini* M. V. K. ohne Area neben Formen mit schmaler Area und deutlichem Deltidium nahe liegend, welche mit Prof. Geinitz (l. c.) als *Strophalosia Morrisiana* King zu bezeichnen wären; ja es könnte die Entwicklung letzterer Form aus der ersteren angenommen werden. Jedenfalls stehen beide Formen in einem viel näheren Verwandtschaftsverhältnisse, als durch den Gegensatz in zwei verschiedenen Gattungen anzunehmen erlaubt ist.

Auch von den kleinen Klappen liegen mehrere Exemplare vor, an zwei Stücken sind dieselben in Verbindung mit den grossen Klappen erhalten, wodurch die Zugehörigkeit der für sich vorliegenden Stücke bewiesen wird. Dieselben sind leicht nach einwärts gekrümmt, in der Mitte etwas erhöht, gegen den Rand hin stark aufgekrümmt.

Die Oberfläche ist mit einer ähnlichen Sculptur versehen wie die grosse Klappe: zahlreiche feine Linien mit vielen grubigen Vertiefungen (welche an Abdrücken als Höcker erscheinen). Dazwischen sind an einem Steinkern zahlreiche feine Löchelchen sichtbar, welche auf feine senkrecht stehende Stacheln schliessen lassen. Starke Querrunzeln beginnen am Schlossrand und ziehen über die Schalen oberflächlich hin. In der Nähe des Wirbels sind dieselben viel zarter und ungemein gedrängt.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass die von de Koninck aus dem Bellsund als *Productus cancrini* beschriebene Form (l. c. pag. 632, Fig. 2) mit dem typischen *Prod. cancrini* M. V. K. nicht vollkommen übereinstimmt; es ist eine von den breiteren und flacheren Formen der Reihe. Das von Prof. Geinitz (Carb. und Dyas in Nebr. pag. 54) Taf. IV, Fig. 6, abgebildete als *Productus cancrini* bezeichnete Fossil von Nebraska City, Etage

Ce. II wurde neuerlichst von Meek (l. c.) als *Productus Pertenuis* beschrieben Es gehört wohl ebenfalls zu *Prod. (Strophalosia) cancrini* M. V. K., und zwar zu den flacheren und breiteren Formen.

Dimensionen eines typischen Stückes:

20 Mm. breit, grosse Klappe 19 Mm. lang und 13 Mm. hoch.

Ein zweites Stück ist

27 Mm. breit, 23 Mm. lang und 14 Mm. hoch.

Eine „kleine Klappe“ am Schlossrand 14 Mm. breit.

Grösste Breite 26 Mm.

Länge 16 „ bis zur Schleppe.

14. *Strophalosia Leplayi* Gein.

Fig. 13.

1861. *Strophalosia Leplayi* Gein. Dyas, Taf. XIX, Fig. 5, c. d.

Ein kleines Stückchen von dieser hübschen Art konnte durch Präparation erhalten werden. Es ist eine kleine Klappe, welche mit den von Prof. Geinitz gegebenen Abbildungen und Beschreibung auf das Beste stimmt. Die stark ausgeprägten concentrischen Falten um den Wirbel und die derben, an „Fächerstäbchen“ erinnernden Radialrippen, welche an dem uns vorliegenden Stücke auf der Innenseite schon in der Wirbelgegend beginnen, aber erst auf der Schalenmitte besonders hervortreten, charakterisiren diese Art.

Dimensionen: 7 Mm. breit und 7 Mm. lang.

15. *Chonetes Verneuiliana* Norw. und Pratten var. *Spitzbergiana* nov. var.

Fig. 10.

1854. *Chonetes Verneuiliana* Norwood und Pratten: Journ. Acad. Nat. Sc. Phil. Vol. III, pag. 26, Taf. II, Fig. 6, a. b. c.

1855. — — N. u. Pr., Shumard. Missouri geol. Rep.

1872. — — p. 216, N. u. Pr., Meek in Hayden: Final. Rep. un. St. geol. Surv. of Nebraska pag. 170, Taf. I, Fig. 10, a.b.

Von einer kleineren Chonetes-Art liegen mehrere Exemplare vor, welche sich mit keiner bekannten Form vollständig in Übereinstimmung bringen lassen, doch passt die von Meek (l. c.) gegebene Beschreibung in Bezug auf die Eigenthümlichkeiten der Form ganz gut. Diese sind so bezeichnend, dass eine Verwechslung nicht leicht geschehen kann. Die Schalen unserer Exemplare sind breiter als lang (10 Mm. 6 Mm.) vierseitig halbkreisförmig, ähnlich wie bei *Chonetes glabra* Geinitz (Carb. u. Dyas in Nebr. Taf. IV, Fig. 15—18), aber auffallend stark gewölbt mit einem an der etwas vorgezogenen und eingekrümmten Wirbelspitze beginnenden tiefen Mesial-Sinus.

Die Ohren sind erhalten und von den steil ansteigenden Seiten durch eine flach gerundete Depression getrennt. Die Area ist schmal, aber deutlich sichtbar. Die Stachelröhren am Schlossrande (bei *Chon. Verneuiliana* 4 auf jeder Seite) sind nicht erhalten. Die Oberfläche der Schale ist nach der oben citirten Beschreibung mit vielen (circa 100 feinen, zweigetheilten radialen Streifen bedeckt; an unseren Exemplaren sind nur Spuren der Schalen erhalten.

Die Innenseite ist beiderseits mit zahlreichen radiär angeordneten spitzen Höckerchen versehen, welche an den Steinkernen tief eingegrabene Löcher bedingen. Diese sehen aus, als ob sie mit einer Nadelspitze eingedrückt worden wären. Sie stehen besonders an den Seiten dicht gedrängt, ziehen sich aber bis gegen die Schnabelspitze hin. Im Sinus werden sie länglich und weniger scharf ausgeprägt. Von den amerikanischen Stücken sagt Meek (l. c.), sie seien „manchmal nahe dem Stirnrande durch wenige Spuren von Grübchen verziert". Nahe steht auch *Chonetes glabra* Gein. (l. c.), doch ist diese Art grösser, weniger gewölbt, mit auffallend breiterem, nicht so stark vertieftem Sinus versehen. *Chonetes mucronata* Gein. l. c. Taf. IV, Fig. 12 = *Chon. granulifera* Sow. besitzt einen viel weniger vertieften Sinus. Zwischen dieser Art und dem *Chonetes Verneuiliana* N. u. Pr. steht *Chonetes Flemingi* Norw. u. Pratten l. c. pag. 26, Taf. II, Fig. 5, Geinitz Carb. u. Dyas, pag. 89, welche in der Punctirung unserer Form gleich ist. Alle die genannten Arten gehören einer Formenreihe an, gekennzeichnet durch den ausgeprägten Mesial-Sinus der grossen Klappe.

Dimensionen: 10 Mm. breit, 6 Mm. lang und 3·5 Mm. hoch.

Chonetes Verneuiliana ist in den oberen Etagen der Carbonformation von Nebraska, Kansas, Jowa, Missouri, Illinois etc. allenthalben verbreitet.

16. *Chonetes granulifera* Sow.

Fig. 11.

1855. *Chonetes granulifera* Sow. Geol. Min. Jowa and Wisconsin, pag. 583, Taf. V, Fig. 12.
1858. — *mucronata* Meek u. Hayden: Proc. of the Ac. Nat. Sc. of Phil. pag. 262.
1866. — — M. u. H. Geinitz: Carb. u. Dyas in Nebr. pag. 58, Taf. IV, Fig. 12—14.
1872. — *granulifera* Meek in Hayden: Fin. Rep. of the geol. Surv. of Nebr. pag. 170, Taf. IV, Fig. 9, VI, Fig. 16 und VIII, Fig. 7.

Von dieser fein granulirt gestreiften Form liegt mir eine ziemlich gut erhaltene grosse Klappe vor, welche mit der von Geinitz l. c. gegebenen Beschreibung gut übereinstimmt, Meek (l. c.) hat ganz neuerlich, nach genauerer Untersuchung der Owen'schen Stücke, mit Exemplaren aus Nebraska die Identität seines *Ch. macronata* mit der Owen'schen Art festgestellt.

Unser Exemplar ist etwas kleiner als die amerikanischen; es zeigt 7 Mm. Länge, 15 Mm. Breite.

Diese Art ist in Nebraska im oberen Carbon bei Plattesmouth häufig, in den oberen Schichten von Nebraska City, welche Geinitz (l. c.) als unzweifelhaft zur Dyas gehörig bezeichnet, nur selten. Meek und Hayden (l. c.) fanden sie bei Fort Riley in Kansas in echten Carbon-Schichten.

17. *Chonetes* sp. ind.

Ein unvollständiges Exemplar einer grossen Klappe liegt vor, welches keine nähere Bestimmung zulässt.

Die Oberfläche ist mit ziemlich derben Längsstreifen bedeckt, von denen am Stirnrande zwei auf einem Mm. zu stehen kommen; sie werden von blättrigen Anwachsstreifen unterbrochen.

Durch die flach gewölbte Schale und den am Wirbel beginnenden Sinus erinnert diese Form etwas an *Chonetes granulifera* Sow.

Classe: **Conchifera** Lam.

18. *Pecten (Aviculopecten) Wilczeki* nov. sp.

Fig. 12.

Eine linke Schale liegt in Abdruck und Steinkern vor.

Es ist eine mittelgrosse Form, deren Breite gegen den Stirnrand rasch zunimmt. Die Oberfläche zeigt eine gitterartige Ornamentirung, bedungen durch starke, scharfkantige Radialrippen, deren sieben gezählt werden können, und concentrische weniger scharfe Wülste, deren Entfernung von einander gegen den Stirnrand rasch zunimmt, während sie am Wirbel sehr gedrängt stehen. Die beiden Ohren sind gut erhalten, das vordere Ohr ist von der Schalenoberfläche durch eine tiefe Furche getrennt und ist mit feinen gekrümmten Parallel-Linien bedeckt, über welche einige grössere Radiallinien hinlaufen. Das hintere flache Ohr zeigt diese Streifung noch deutlicher. Die Schale war, wie einige seidenglänzende Rudimente am Abdrucke derselben zeigen, sehr dünn.

Eine entfernt verwandte Form beschreibt Meek (in Hayden: Final. Rep. Un. S. Geol. Surv. of Nebr. pag. 193) als *Aviculopecten carboniferus* (Stevens 1858) = *Pecten Hawni* Geinitz (1866 Carb. u. Dyas in Nebraska pag. 36, Taf. II, Fig. 19), doch unterscheidet sich *Pecten (Aviculopecten) Wilczeki nov. sp.* auf das Bestimmteste durch seine schlankere Form, die viel geringere Anzahl der Radial-Rippen, 7 gegen 15, und die grössere Anzahl der concentrischen Streifen.

Dimensionen:		
	Länge circa	25 Mm.
	Länge des Schlossrandes	16 „
	Breite am Stirnrand circa	22 „
	„ in der Schalenmitte	12 „

Schlussbemerkung.

Betrachtet man die vorstehend beschriebenen Arten im Allgemeinen, so zeigt sich, dass dieselben zum Theil dem Carbon entsprechen *(Spirifer. striatus, Productus undatus* und *Productus longispinus)*, zum Theil echte Zechsteinformen sind *(Productus (Strophalosia) Cancrini* und *Strophalosia Leplayi)* oder Arten angehören, welche aus dem Kohlenkalk in den Zechstein aufsteigen, wie *Camarophoria crumena (= Cam. Schlotheimi)* und wohl auch *Productus Prattenianus* und *Chonetes granulifera*. Auch die neuen Arten zeigen ein ähnliches Verhalten, in dem sie sich ausdauernden Formen anschliessen. Die Kleinheit der vorliegenden Exemplare gibt ihnen ein dyadisches Aussehen.

Da alle diese Fossilien in einem innig zusammengehörigen Schichtencomplex gefunden wurden, ja selbst Arten, welche für verschiedene Formationen bezeichnend sind *(Prod. longispinus* und *Productus (Strophalosia) Cancrini)*, sich in einem und demselben Gesteinstücke vorfanden, gewinnt dieses Vorkommen noch an Interesse und wäre nur zu wünschen, dass an dieser Localität recht bald eine reichere Ausbeute gemacht würde, um die Verhältnisse noch sicherer festzustellen. Dies wäre um so wünschenswerther, als gerade in neuerer Zeit wiederholt die Meinung ausgesprochen wurde, dass Carbon und Dyas in einem viel innigeren Zusammenhange stehen dürften als früher angenommen wurde.

Prof. Geinitz sprach schon 1856 in seiner „geognostischen Darstellung der Steinkohlenformation in Sachsen“ (pag. 32) die Meinung aus, „dass sich das carbonische Meer, d. h. das Meer der Carbonzeit im Laufe der Zeit in ein Zechstein-Meer umgewandelt habe“ und in der Abhandlung: „Carbonformation und Dyas in Nebraska“ (1866) sagt er, dass in Nebraska diese allgemeine Umwandlung mit voller Klarheit vor Augen trete. „Man sieht hier die Bürger des alten Meeres allmälig verschwinden und an ihre Stelle treten neue dyadische Arten“ (l. c. pag. 90).

Prof. Geinitz unterscheidet in der citirten Abhandlung bei Nebraska City nach der Fossilien Führung mehrere Etagen, von welchen die unteren dem Carbon, die oberen aber dem oberen Zechstein entsprechen sollen. Dieser Anschauung tritt F. B. Meek im paläontologischen Theil des „Final Report of the united States geol. Survey of Nebraska" von F. V. Hayden (1872) mit der Behauptung entgegen, dass die von Geinitz für dyadisch erklärten Schichten carbonischen Alters seien.

Anfänglich waren Meek und Hayden für die Annahme eines Zwischengliedes, für welches sie den Namen „*permo-carboniferus*" vorschlugen. Später als in Kansas die permische Formation nachgewiesen wurde, erklärten die beiden Herren die oberen Schichten von Nebraska City ebenfalls für permisch. Erst nach den genauen Untersuchungen der Fossilien von verschiedenen Localitäten stellte Meek (l. c. pag. 133) die Ansicht auf, dass der ganze Schichtencomplex von Nebraska City zur jüngeren Carbonformation („Coal Measures") gehört und dass in keiner Beziehung ein plötzlicher Abbruch zwischen dem Carbon und der permischen Formation besteht. Demnach wäre vielleicht die Annahme eines permisch-carbonischen Übergangsgliedes, wie dies von Meek und Hayden früher angenommen wurde, gerechtfertigt. Zur Klärung dieser Verhältnisse werden die interessanten Vorkommnisse permisch-carbonischer Schichten in der südlichen Zone der Alpen wesentlich beitragen, welche Herr Bergrath Dr. Guido Stache im Jahre 1873 aufgefunden hat. Auch verspricht das reiche Material, welches Prof. Höfer von den Barent-Inseln an der NW.-Küste von Nowaja Semlja mitgebracht hat, mit dessen Bearbeitung ich gegenwärtig beschäftigt bin, in dieser Beziehung manche Aufklärung zu geben.

Zum Schlusse ergreife ich die Gelegenheit, dem Director des kais. Hof-Mineralien-Kabinets, Herrn Prof. Dr. Tschermak, für die, mit grösster Liberalität gewährten literarischen Hilfsmittel meinen besten Dank auszusprechen.

---

[1]) Dr. Guido Stache: Über eine Vertretung der Permformation von Nebraska in den Südalpen etc. Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanst. 1874, Nr. 4

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. ***Spiriferina Höferiana*** nov. sp.
a. Ansicht von der kleinen Klappe.
b. " " " grossen "
c. Stirnansicht.
d. Seitenansicht.

Fig. 2. ***Spirifer lineatus Mart. sp. var. ellipticus*** Sow.
Kleine Klappe.

Fig 3. ***Camarophoria crumena*** Mart. sp.
a, Seiten-Ansicht.
b. Ansicht der kleinen Klappe.

Fig. 4. ***Productus Weyprechti*** Toula.
a. Ansicht der grossen Klappe, Steinkern zum Theil sichtbar.
b. Ansicht von der Schlossseite.
c. Seitenansicht.

Fig. 5. ***Productus conf. Prattenianus*** Norw.

Fig. 6. ***Productus Wilczeki*** nov. sp.
a. Grosse Klappe.
b. Von der Schlossseite.
c. Kleine Klappe.
d. Seiten-Ansicht.

Fig. 7. ***Productus longispinus*** Sow.
a. Grosse Klappe.
b. Ansicht von der Schlosseite.

Fig. 8. ***Productus Spitzbergianus*** nov. sp.
a. Grosse Klappe.
b. Ansicht von der Schlosseite.
c. Seitenansicht.
d. Innenseite der kleinen Klappe.

Fig. 9. ***Productus (Strophalosia) Cancrini*** M. V K. sp.
a. Ansicht von der Schlossseite.
b. Seitenansicht.
c. Area.
d. Innenseite der kleinen Klappe.

Fig. 10. ***Chonetes Verneuiliana*** Norw. und Pratt. ***var. Spitzbergiana*** nov. var.
Grosse Klappe.

Fig. 11. ***Chonetes granulifera*** Sow.
Grosse Klappe.

Fig. 12. ***Pecten (Aviculopecten) Wilczeki*** nov. sp.
Linke Schale.

Fig. 13. ***Strophalosia Leplayi*** Geinitz.
Kleine Klappe.

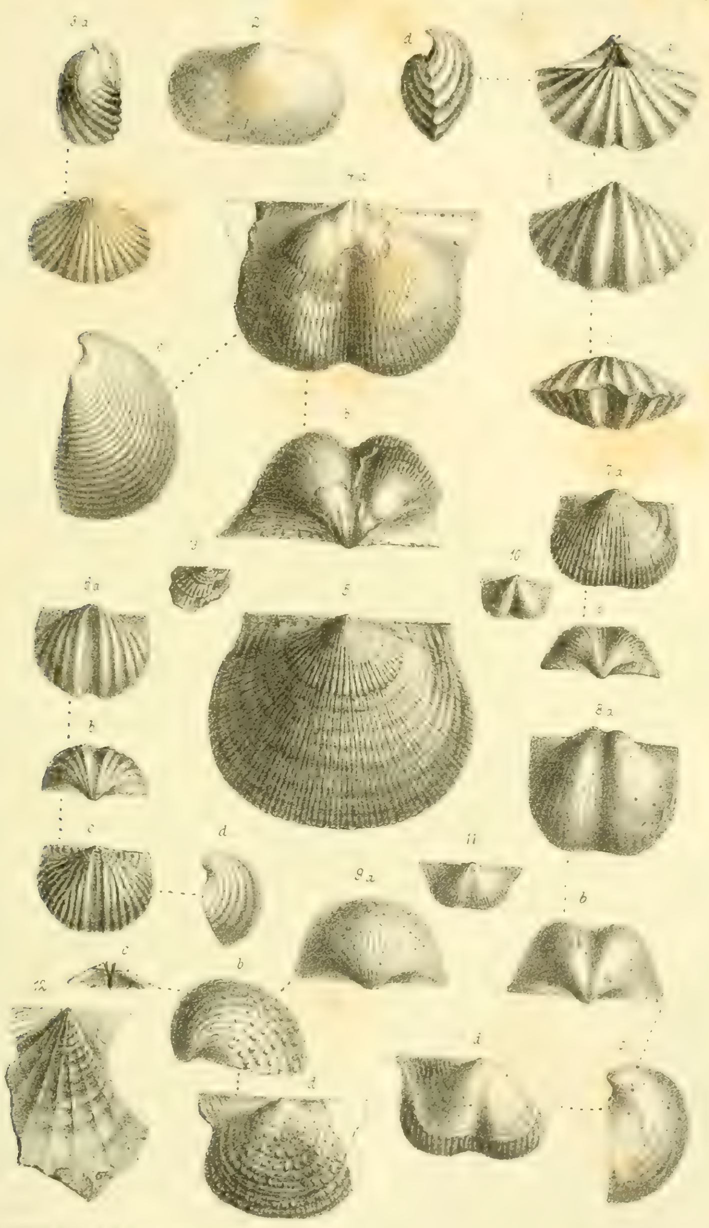


Fig. 1. Spiriferina Höferiana nov. sp. Fig. 2. Spirifer lineatus Mart. var. ellipticus Sow. Fig. 3. Camarophoria crumena Mart. sp. Fig. 4. Productus Weyprechti Toula. Fig. 5. Productus conf. Prattenianus Norw. Fig. 6. Productus Wilczeki nov. sp. Fig. 7. Productus longispinus Sow. Fig. 8. Productus Spitzbergianus nov. sp. Fig. 9. Productus (Strophalosia) Cancrini M.V.K. sp. Fig. 10. Chonetes Verneuiliana var. Spitzbergiana n. var. Fig. 11. Chon. granulifera Ow. Fig. 12. Pecten Wilczeki nov. sp. Fig. 13. Strophalosia Leplayi Gein.



Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der k. k. Wiener Universität.

II. Beiträge zur Morphologie und Biologie der Hefe.

Von **Emil Schumacher** aus Luzern.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 11. Juni 1874.)

I.

Über die Vermehrung der Hefe durch endogen entstehende Zellen (Reess' Ascosporen).

Bekanntlich hat Reess[1] unsere Kenntnisse über die Morphologie der Hefe durch eine wichtige Entdeckung erweitert, indem er eine neue Vermehrungsweise der Hefe auffand. — Er beobachtete nämlich, dass Hefezellen, wenn sie auf bestimmten Substraten im feuchten Raume oder unter anderen, später näher zu bezeichnenden Verhältnissen gezogen werden, in ihrem Innern 2 bis 4 neue Zellen bilden, aus welchen in gährungsfähiger Flüssigkeit durch Sprossung wieder ganz normale Hefezellen hervorgehen.

Reess findet, dass diese endogen entstehenden Zellen Producte freier Zellbildung sind, deutet dieselben als *Ascosporen* und stellt, in Consequenz dieser Annahme, den Alkoholgährungspilz als *Saccharomyces cerevisiae* Meyen zu den Ascomyceten.

An der Richtigkeit der Beobachtung, dass unter bestimmten Bedingungen in den Zellen der Alkoholhefe endogen neue Zellen entstehen, sofern diese Wahrnehmung sich auf Bierhefe bezieht, ist wohl nicht mehr zu zweifeln, nachdem Brefeld[2] und noch

---

[1] Bot. Zeitung 1869, pag. 104. — Ausführlicher in: Bot. Untersuchung über d. Alkoholgährungspilze. Leipzig 1870.

[2] Flora 1873, Nr. 25. — A. Mayer theilt in seiner jüngst erschienenen Gährungschemie die Reess'sche Ansicht. pag. 83.

andere Beobachter dasselbe Factum constatirten. Die Zweifel, welche von Eidam[1] in dieser Beziehung erhoben wurden, belehren uns wohl nur darüber, dass es nicht so einfach und leicht ist, die Bildung der Ascosporen hervorzurufen.

Die Auffassung, dass die endogen entstehenden Zellen *Ascosporen* seien und mithin *Saccharomyces cerevisiae* zu den Ascomyceten zu stellen wäre, blieb nicht ohne Widerspruch,[2] allein die Beantwortung dieser, die systematische Stellung des Hefepilzes betreffenden Frage, lag nicht im Plane der vorliegenden Arbeit, und wenn ich, der Bequemlichkeit des Ausdruckes halber, im Nachfolgenden von Ascosporen des Hefepilzes spreche, so soll damit nicht gesagt sein, dass ich die Reess'sche Auffassung über die systematische Stellung von *Saccharomyces cerevisiae* theile.

Die Aufgabe, welche ich mir stellte, bestand vielmehr darin, nachzusehen, ob der die Branntweinhefe (Presshefe) zusammensetzende Gährungspilz, mit welchem Reess keine eingehenden Untersuchungen anstellte, überhaupt Ascosporen zu bilden fähig ist oder nicht, und im ersteren Falle, unter welchen Verhältnissen dies stattfindet.

Ehe ich aber in die Details meiner Untersuchungen eingehe, scheint es mir an dieser Stelle nicht überflüssig zu sein, darauf hinzudeuten, was denn eigentlich Presshefe ist, zumal selbst Reess im Irrthum über das Wesen dieser Hefeform sich befindet.

Es lässt sich gegen die Aussage von Reess,[3] dass die Presshefe eine Obergährungsvarietät von *Saccharomyces cerevisiae* sei, allerdings nichts einwenden, dass aber diese Hefeform als ein relativ wasserarmes, durch ein Conservirungsverfahren erzeugtes Product ist, wie Reess[4] angibt, beruht auf einem Irrthum. Denn die Presshefe ist, wie technologischerseits hinlänglich bekannt, nichts Anderes als eine Branntweinhefe, bei deren Fabrication nur darauf Rücksicht genommen wurde, möglichst viel Hefe zu

---

[1] Der gegenwärtige Standpunkt der Mycologie mit Rücksicht auf die Lehre von den Infectionskrankheiten. Berlin 1871, pag. 30.

[2] Brefeld, Flora 1873, Nr. 25.

[3] Alkoholgährungspilze pag. 21.

[4] " pag. 5. Anm

erzielen; der Branntwein hat bei der Presshefefabrication nur die Bedeutung eines Nebenproductes. Die Hefezellen der Presshefe besitzen den reellen Wassergehalt, den sie in der Gährflüssigkeit hatten, denn bei der Abscheidung der Presshefe wird nur die mechanisch adhärirende Flüssigkeit möglichst beseitigt, und nichts von dem den Hefezellen eigenen Wasser entfernt.

Es schien mir der Vollständigkeit halber nothwendig, neben den Culturversuchen, die ich mit Presshefe anstellte, auch solche mit Bierhefe vorzunehmen, um die etwaigen Unterschiede dieser beiden Hefeformen in Betreff ihrer endogenen Zellbildung kennen zu lernen.

Zu den Versuchen nahm ich nicht nur aus zuverlässigen Händen bezogene und von allen Fälschungen freie Bier- und Presshefe, sondern benützte auch für einzelne Versuche Hefe, die ich aus den beiden genannten Materialien in Pasteur'scher Flüssigkeit[1] gezogen hatte, und ferner vorsichtig an der Luft getrocknete Bier- und Branntweinhefe (Presshefe).

Lufttrockene Hefe zog ich darum in den Versuch hinein, da dieselbe nach den Untersuchungen von Hoffmann[2] und Wiesner[3] lange Zeit nach dem Trocknen noch aus lebenden Zellen besteht, und es deshalb wünschenswerth schien zu erproben, ob nicht vielleicht die lufttrocken gewordenen Hefezellen leichter in die Ascusform umgewandelt werden können als die wasserhaltigen.

Es dienten somit als Untersuchungsmaterialien:

1. Frische Bierhefe,
2. Lufttrockene Bierhefe,
3. Frische Presshefe,
4. Lufttrockene Presshefe.

---

[1] Auf 1000 G. Wasser 100 Gr. Kandiszucker, 1 Gr. rechts weinsaures Ammoniak und die Asche von 10 Gr. Hefe.

[2] Bot. Untersuch. aus dem physiol. Laborat. d. landw. Lehranstalt in Berlin, herausgegeben von H. Karsten. Bd. I, p. 359.

[3] Mikroskopische Unters. etc. Herausgegeben v. Prof. Dr. J. Wiesner, Stuttgart 1872, p. 114, und Sitzungsberichte der kais. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Math. nat. Classe, II. Abth., Märzheft 1869.

Anfänglich hielt ich mich bei den Culturversuchen strenge an die von Reess gegebenen Vorschriften. Nachdem dieselben aber, namentlich bei Presshefe, nicht zu den gewünschten Resultaten führten, sah ich mich genöthigt, in einzelnen Versuchen hievon abzugehen.

1. Versuche mit frischer Bierhefe.

Zur Untersuchung diente frische, direct aus der Brauerei gekommene Unterhefe, welche ich dem Herrn Kuffner, Brauhausbesitzer in Ottakring und Döbling bei Wien, und Herrn Meichel, Brauhausbesitzer in Simmering bei Wien, verdankte.

Die mikroskopische [1] Untersuchung ergab, dass alle verwendeten Proben frei von fremden Zusätzen waren.

Die Hefe wurde vor jedem Versuche, wie es die von Reess gegebene Vorschrift forderte, mit destillirtem Wasser gewaschen und absitzen gelassen. Die so gereinigte Hefe wurde nun auf folgende feste Substrate gesäet: auf frische und gekochte Kartoffel, auf frische und gekochte Möhre *(Daucus Carota)*.

Die Aussaaten wurden, unter den von Reess angegebenen Vorsichten, im feuchten Raume stehen gelassen und Tag für Tag die vor sich gegangenen Veränderungen mikroskopisch festgestellt.

Die sämmtlichen Versuche wurden in einem Raume des pflanzen-physiologischen Institutes der k. k. Universität in Wien innerhalb der Monate November 1873 bis Ende April 1874 ausgeführt, dessen Temperatur innerhalb der Versuchszeit nicht unter 14° C. fiel und nicht über 18° C. sich erhob.

„Reess [2] schildert nun die Entstehung der Ascosporen in folgender Weise:

„Bei diesen Culturen (auf den Substraten nämlich) verhält sich Bierunterhefe während der ersten 2 bis 3 Tage ebenso, wie in einer gährungsfähigen Lösung schwacher Concentration. Die

---

[1] Sämmtliche Beobachtungen wurden gemacht mit einem Mikroskop von Seubert u. Kraft $\frac{\text{Obj. V}}{\text{Oc. 3.}}$. [Vergröss. 610].

[2] Alcoholgährungspilze p. 9.

wasserreichen, grosse Vacuolen bergenden Zellen des *Saccharomyces cerevisiae* sprossen — wie zu Ende einer Hauptgährung — langsam, doch ohne Unterbrechung weiter, so dass binnen 24 Stunden der Rand der Hefeschicht ringsum $^1/_2$ bis $^3/_4$ Millimeter mit welligen Ausbuchtungen durch Zuwachs vorrückt. Die einzelnen Zellen sind meist von rundlicher, ovaler, selten von elliptischer und kurz fadenförmiger Gestalt.

Ein Auswachsen der Saccharomyceszellen zu Myceliumfäden irgend welcher Art findet niemals statt, auch wenn alle Bedingungen für derartige Pilzvegetationen gegeben sind.

Mit dem dritten Tage nimmt die Vegetation des Biergährungspilzes allmälig ab; am vierten liegen weitaus die meisten Zellen isolirt neben einander, ohne neue Sprossungen anzusetzen. Viele Zellen — die älteren, protoplasmaarmen — sterben ab und collabiren.

Andere schwellen sichtlich an, von 8 bis 9 Mik.[1] grössten Durchmessers auf 11 bis 14 Mik. Die grossen Vacuolen in ihnen sind geschwunden, dafür erscheint ihr gesammtes Protoplasma durch viele kleine Vacuolen und Fetttröpfchen (?) gleichförmig feinschaumig. Durchschnittlich mit dem fünften und sechsten Tage differenziren sich im schaumigen Plasma gleichzeitig zwei, drei oder vier dichtere Kerne (als Zellkerne sind sie nicht sicher zu bezeichnen), um welche fast alles übrige Plasma feinkörnig sich sammelt.

So entstehen im Protoplasma 2 bis 4 individualisirte Inseln mit je einem dichten Kerne, welche nach wenigen (12 bis 24) Stunden mit je einer zarten Membran sich umgeben. Die ursprüngliche Saccharomyceszelle umschliesst dann, ausser ganz spärlichem, zur Tochterzellenbildung nicht verbrauchtem Mutterzellenplasma und wässerigem Zellsaft, zwei, drei oder vier rundliche, durch freie Zellbildung entstandene Tochterzellen, von 4 bis 5 Mik. Durchmesser."

Ich kann nicht allen eben angeführten Angaben zustimmen, denn vielfach wurde von mir ein abweichendes Verhalten beobachtet.

---

[2] 1 Mik. = 1 Mikromillimeter = 0·001 Millimeter.

Dass z. B. am vierten Tage nach der Aussaat die meisten Zellen isolirt nebeneinander liegen sollen, ohne neue Sprossungen zu bilden, habe ich kein einziges Mal gefunden; vielmehr beobachtete ich auf einigen Substraten nach drei Wochen noch sehr häufige, auf gekochter Rübe (Möhre) einmal sogar nach sieben Wochen, dann freilich seltener, Sprossungen und Zellen mit grossen Vacuolen.

Auch eine Individualisirung des Protoplasma um dichte, vorgebildete Kerne habe ich nie bemerkt und vielmehr gefunden, dass die sich differenzirenden Plasmaportionen gleichmässig feinkörnig waren.

Als Substrate für die Hefezellen zur Erzielung endogener Zellen erwiesen sich am günstigsten frische Kartoffel und frische Möhre; die Culturen auf gekochter Kartoffel gingen stets am raschesten durch *Penicillium glaucum* und *Oidium lactis* zu Grunde. Auch entwickelte sich auf diesem Substrate oft schon nach drei oder vier Tagen ein starker Geruch (demjenigen des Trimethylamins sehr ähnlich) unter gleichzeitig massenhaftem Auftreten von Bacterien. Kein anderes Substrat zeigte diese Erscheinung.

Die Ascosporen erschienen auf frischen Kartoffeln einigemal am neunten Tage, auf frischer Rübe am dreizehnten nach der Aussaat.

Versuche, die Sporenbildung bei mehrfach ausgewaschener Hefe in destillirtem Wasser oder in täglich abgeschwächten Zuckerlösungen hervorzurufen,[1] gaben stets ein negatives Resultat. Viele solcher Culturen gingen trotz der Vorsicht, welche gebraucht werden musste, um atmosphärische Verunreinigungen auszuschliessen, nach 2 bis 3 Wochen zu Grunde, ohne dass auch nur eine Andeutung von Ascosporenbildung beobachtet werden konnte; andere hielten sich unverdorben 5 bis 6 Wochen unter steter Sprossung. Die einzige sichtbare Veränderung, die die Hefezellen durch solche Behandlung erlitten, war, dass das Protoplasma regelmässig grobkörnig wurde, auch das Protoplasma solcher Zellen, die noch eine grosse Vacuole enthielten.

---

[1] Alkoholgährungspilze p. 13.

Die Möglichkeit der Sporenbildung bei solchen Culturen sei durch diese negativen Resultate meiner Untersuchungen durchaus nicht bestritten, sondern es soll dadurch nur von Neuem auf das Unzuverlässige derartiger Züchtungsversuche hingedeutet werden.

2. Versuche mit lufttrockener Bierhefe.

Zu diesen Versuchen wurde frische Bierhefe sorgfältig ausgewaschen, dann auf Filterpapier gestrichen und unter einer schützenden Glocke das Wasser der Hefe bei gewöhnlicher Zimmertemperatur (16° C.) zur Verdunstung gebracht. Nach einigen Tagen wurde sie trocken, krustenförmig und hatte eine dunkelbraune Farbe angenommen. In 10% Zuckerlösung präparirt, zeigte sich das Protoplasma körnig, vacuolenlos; erst nach längerem Liegen in der Zuckerlösung entstanden im Innern einzelner Zellen wieder normale Vacuolen.

Solche Hefe wurde nun auf die Substrate ausgesäet, und zwar: auf frische und gekochte Kartoffel, auf frische und gekochte Möhre.

Nach zwei Tagen war die aufgestreute Hefe vollständig erweicht, ja auf den frischen Substraten ganz zerflossen; Vacuolen traten wieder auf, ebenso Sprossungen, das körnige Wesen des Protoplasma aber blieb constant.

Obwohl ich mehrere Versuche in dieser Richtung machte, gelangte ich doch stets zu negativen Resultaten. Es ist demnach die lufttrockene Bierhefe, obgleich sie aus lebenden Zellen besteht,[1] doch zur Überführung in die Ascusform nicht geeignet.

[1] Hoffmann spricht sich (Bot. Unters. l. c. p. 359) in Betreff der Dauer der Gährkraft an der Luft getrockneter Hefe folgendermassen aus: „In diesem Zustande kann man die Hefe (wie es scheint beliebig lange) aufbewahren, ohne dass sie dabei merklich von ihrer Gährkraft einbüsst."

Wiesner gibt in seinen Untersuchungen über den Einfluss, welchen Zufluss und Entziehung von Wasser auf die Lebensthätigkeit der Hefezellen äussern (Mikrosk. Unters. l. c.) an, dass Hefe, deren Wassergehalt etwa 13% beträgt, durch acht Monate hindurch sich lebend erhält, indem die Zellen einer so lang in diesem Zustand aufbewahrten Hefe in verdünnter Zuckerlösung sprossen und intensive Gährung hervorrufen.

3. Versuche mit frischer Presshefe.

Über eine etwaige Überführung der Zellen der Presshefe in die Ascusform hat Reess, wie schon oben angeführt wurde, keine eingehenden Versuche angestellt.[1]

Die einzige hierüber bekannt gewordene Beobachtung wurde gelegentlich von Wiesner[2] gemacht. Er gibt an, dass bei Culturen der Presshefe, nach den von Reess für Bierhefe gegebenen

---

Auf längere Zeiträume hinaus hatte Herr Prof. Dr. Wiesner seine Versuche nicht ausgedehnt. Wohl aber bewahrte er in Gefässen, welche gegen den Zutritt atmosphärischer Keime völlig abgesperrt waren, lufttrockene Presshefe seit Jahren auf, welche er mir zu weiteren Versuchen gefälligst überliess. — Ich erhielt 2 Proben; die eine wurde in frischgetrocknetem Zustand im August 1869, die andere in eben demselben Zustand im November 1870 eingeschlossen. — Die Versuche wurden mit beiden im März 1874 angestellt, selbstverständlich unter Berücksichtigung der nöthigen Vorsichtsmassregeln zum Ausschluss atmosphärischer Keime.

Erstere, welche also durch 4 Jahre und 9 Monate aufbewahrt wurde, brachte weder Gährung hervor, noch liess sich in Zuckerlösung Sprossung constatiren. — In Wasser präparirt, zeigten die Zellen dieser Hefe meist elliptische Form, immer körniges Protoplasma, arretirte Sprossungen und lebende Bacterien. — Auch die zweite Hefe, welche also ein Alter von 3 Jahren und 4 Monaten aufwies, liess keine Sprossbildung der Hefezellen erkennen und zeigte, in Wasser präparirt, das nämliche Bild wie die Hefe von 1869.

Wohl trat bei der zweiten Hefe nach einiger Zeit Gährung ein; da aber gleichzeitig die Bildung eines Mucormyceliums stattfand, so liess sich nicht mit Sicherheit entscheiden, ob die Gährung von der gewöhnlichen Hefe oder von Mucorhefe herrührte.

Aus diesen Versuchen ergibt sich, dass Hefezellen nach 4jähriger Aufbewahrung sich als völlig getödtet und überhaupt als unfähig zur Einleitung von Gährung erweisen, dass hingegen Mucorsporen (und Bacterien) diese mehrjährige Aufbewahrung lebend überdauern. Ob gewöhnliche Hefe nach dreijähriger Aufbewahrung noch als lebend anzusehen ist, bleibt hingegen noch zweifelhaft.

Es ist noch zu bemerken, dass auch aus der erstgenannten Hefe bei Abschluss atmosphärischer Keime in Zuckerlösung sich ein Mycelium entwickelte, dessen Auftreten jedoch von Gährung nicht begleitet war.

[1] Alkoholgährungspilze p. 20.

[2] Rohstoffe des Pflanzenreiches. Leipzig 1873. p. 822. — Auch in: Archiv der Pharmacie. 1874, I. B., 5. H. p. 420.

Vorschriften behufs Einleitung der Ascosporenbildung unter Hunderten von Hefezellen nur einzelne Asci zur Entwicklung kamen. Er hält auf Grund dieser Versuche die Frage über die Identität der Bier- und Branntweinhefe noch für unerledigt, indem er das blos sporadische Auftreten der Asci nicht für genügend beweiskräftig erachtet. Diese Auffassung ist um so berechtigter, als erwiesenermassen käufliche Presshefe manchmal mit Bierhefe verfälscht ist.

Die nachfolgenden von mir angestellten Versuche werden lehren, dass die Presshefe allerdings mit der Bierhefe als sehr nahe verwandt aufgefasst werden müsse, da auch die erstere Ascosporenbildung zeigt; wesshalb die von Reess ausgesprochene Vermuthung, die Branntweinhefe sei eine Culturvarietät von *Saccharomyces cerevisiae,* berechtigt erscheint. Freilich wird sich aber auch herausstellen, dass die Bedingungen für die Erziehung der Asci aus Presshefe etwas verschieden sind von denjenigen, unter welchen die Bierhefe zur Ascosporenbildung gelangt.

Zum Versuche wurde theils frische, völlig reine, unverfälschte Hefe, die ich aus zuverlässigen Händen bezog, theils eine Hefe angewendet, die ich mir aus dem obengenannten Materiale in Pasteur'scher Flüssigkeit gezogen hatte.

Beiderlei Materialen waren so rein, dass ein Auswaschen sich nicht als nöthig erwies. Ich unterliess diese Operation um so lieber, als ja die Untersuchungen Wiesner's[1] lehren, welch' schädigenden Einfluss rasche Wasserzufuhr auf die Lebensfähigkeit der Presshefe übt.

Die Hefe wurde dann in dünner Schicht direct auf das Substrat gebracht und in den feuchten Raum gegeben. Als Substrate dienten: frische und gekochte Kartoffel, frische und gekochte Möhre, Schwarzbrot und Citrone.

Das Verhalten der Culturen auf diesen Substraten war nicht ganz gleich und es zeigte sich, dass auf den frischen die Schimmelpilze stets später auftraten, als auf den gekochten.

---

[1] Mikrosp. Unters. l. c. 115.

Im Allgemeinen verliefen die Culturen, wie folgt:

Auf den gekochten Substraten zeigte nach 24 Stunden die Hefeschicht schon ersichtliches Wachsthum; auf frischen Substraten war sie nach dieser Zeit meist etwas eingetrocknet. Nach 2 bis 3 Tagen erschienen zahlreiche oft 5- und 6gliedrige Sprossungen. Die neuen Zellen waren meist oval (0·005 Mm. Querdurchmesser und 0·00375 Mm. Längsdurchmesser), führten bald eine grosse Vacuole, bald nur feinschaumiges Protoplasma. Am fünften oder sechsten Tage nach der Aussaat wurde das Protoplasma in fast allen Zellen körnig (oft sehr grobkörnig), ohne dass dadurch, wie es schien, die Sprossung beeinträchtigt worden wäre.

Auf frischen Substraten, wo das Körnigwerden des Protoplasma auch immer etwas früher eintrat, erfolgte nun die Differenzirung des Protoplasma und am dreizehnten Tage zeigten sich gewöhnlich die Asci (durchschnittlich von 0·00375 Mm. Durchmesser).

Bei gekochten Substraten blieb die Bildung der Ascosporen oft drei bis vier Wochen aus, während welcher Zeit die Saat ruhig weiter sprosste[1].

Auch nach dem Auftreten der Asci fand ich oft noch zahlreiche Sprossungen.

Dieses letzte Ergebniss steht somit im Widerspruch mit dem, was Reess von dem Biergährungspilz sagt, dass nämlich am vierten Tage der Cultur die meisten Zellen isolirt neben einander liegen.

Die Ascosporen traten selten zu zwei, sondern meistens als Tri- und Tetraden auf. Bei den Triaden lagen die Sporen entweder mit ihren grössten Querschnitten in der Ebene des

---

[1] Die Durchschnittsziffern des Erscheinens der Asci für die verschiedenen Substrate waren folgende:

Für frische	Kartoffel	13	Tage.
„ gekochte	„	33	„
„ frische	Möhre	13	„
„ gekochte	„	24	„
„ Citrone		22	„
„ Schwarzbrot		13	„

grössten Querschnittes der Mutterzelle oder aber in der Axe der Mutterzelle; bei den Tetraden war die Anordnung entweder kreuzweise oder tetraëdrisch.

Die Tochterzellen behielten meistens ihr gleichförmiges Protoplasma, selten bildeten sich in ihnen kleine Vacuolen.

Die Muttermembran verschwand nach zwei bis drei Tagen (gezählt vom Auftreten der Ascosporen) ohne dass die Sporencomplexe sich aufgelöst, oder die Sporen in ihrer gegenseitigen Lage sich geändert hätten. In gährungsfähige Medien gebracht, begann schon nach 24 Stunden eine lebhafte Sprossung der Sporen.

Die Culturen mit selbstgezogener Hefe führten zu den nämlichen Resultaten; doch gestehe ich, dass ich bei Anwendung der gewöhnlichen käuflichen Presshefe stets sicherer auf Ascosporen rechnen konnte; der Grund hievon ist mir nicht bekannt.

In Betreff der Keimung der Ascosporen erlaube ich mir noch folgende Bemerkung:

Reess[1] sagt hierüber wörtlich Folgendes:

„Nie sah ich die Sporen am Ort ihrer Entstehung keimen, auch nicht bei genügender Wasserzufuhr. Sie keimen eben überhaupt nicht gerne, wo sie in Menge, oder mit Massen anderer Pilze zusammenliegen.“

Ich habe hingegen bei einigen Culturen, bei welchen gewöhnliche Sprossungen sehr selten mehr vorkamen, die Beobachtung gemacht, dass bei fast allen Sporencomplexen je eine noch mit den Schwesterzellen zusammenhängende Ascospore mit einer Zelle in Verbindung stand. Nach Reess würde also diese letztere primärer und die Ascosporen secundärer Natur sein. Auf das häufige Vorkommen solcher Complexe aber, bei fast vollständiger Abwesenheit gewöhnlicher Sprossungen gestützt, glaube ich eher die Ascosporen als primär und die an der einen Spore haftende Zelle als secundär ansprechen zu dürfen.

---

[1] Alkoholgährungspilze p. 15.

4. Versuche mit lufttrockener Presshefe.

Von jener Presshefe, welche in frischem Zustande zu den früher angeführten Versuchen diente, wurden etwa 12 Gramm in fein zerbröckeltem Zustand auf Löschpapier unter schützender Glocke liegen gelassen. Schon nach wenigen Stunden erwies sich diese Hefe als merklich spröder; nach 24 Stunden war sie ganz hart; nach achttägigem Trocknen an der Luft enthielt sie nur noch 10% Wasser.

Solche Hefe ist schmutzigbraun[1], sehr hygroskopisch, vacuolenfrei und mit körnigem Protoplasma erfüllt.

Die Culturen wurden angelegt: auf frischer und gekochter Kartoffel, auf frischer und gekochter Möhre.

Da zeigte sich vorerst, dass die trockene Presshefe aus den Substraten viel begieriger das Wasser aufnahm, als die trockene Bierhefe, denn schon nach 44 Stunden waren auf allen Substraten die ausgestreuten Hefebröckelchen vollständig zerflossen. Die kurz nach der Aussaat licht graugelb gewordene Hefe wurde in den nämlichen 24 Stunden dunkler, es traten an den Zellen Sprossungen auf, Vacuolen bildeten sich wieder und nach 48 Stunden zeigten sich auch fünf- und sechsgliedrige „Sprossverbände". Am zehnten Tage nahm diese lebhafte Vegetation bedeutend ab, die mehrgliedrigen, durch Sprossung entstandenen Zellgruppen zerlegten sich in ihre Elemente, und auch die geringen Sprossungen wurden seltener. Pilze verdarben dann die Culturen. Eine einzige Cultur, auf gekochter Rübe, gestattete während 47 Tagen tägliche Untersuchung und zeigte unter den meist collabirten Zellen doch noch einzelne mit Vacuolen versehene Zellen und selbst Sprossungen.

Das Auftreten von Ascosporen konnte ich in keinem der angestellten Versuche beobachten.

So zeigen sich denn auch die Zellen der lufttrockenen Presshefe, wie die der schon erwähnten lufttrockenen Bierhefe, nach meinen Versuchen nicht geeignet, in die Ascusform überzugehen.

---

[1] Am besten trockener Brodkrume vergleichbar. Wiesner, mikrosk. Untersuch. l. c. p. 99.

Aus vorstehenden Versuchen ergibt sich also Folgendes:

1. Die Branntweinhefe bildet unter bestimmten äusseren Bedingungen gleich der Bierhefe sogenannte Ascosporen.

2. Die Ascosporenbildung tritt bei der Branntweinhefe viel später ein, als unter ähnlichen Bedingungen bei der Bierhefe.

3. Als geeignetste Substrate erweisen sich für die Cultur der Branntweinhefe behufs Hervorbringung der Ascosporen: frische Kartoffel und Schwarzbrot.

Es ist nach diesem Verhalten wohl berechtigt, die Branntweinhefe als eine Culturform von *Saccharomyces cerevisiae Meyen* aufzufassen, wie dies von Reess bereits vermuthend ausgesprochen wurde.

II.

Über den Einfluss niederer Temperaturen auf die Lebensfähigkeit der Hefezellen.

Vor längerer Zeit hat Lüdersdorf[1] angegeben, dass es ihm gelungen sei, durch Reiben auf einer Reibplatte Hefe mechanisch zu zertrümmern. Diesem Versuche steht ein anderer der Maria Manassein[2] entgegen, die lufttrockene Hefe in einem Falle sechs, in einem anderen fünfzehn Stunden lang von einem kräftigen Manne mit gepulvertem Bergkrystall in einem Glasmörser reiben liess. Durch diese Procedur wurden freilich die meisten Zellen gänzlich zerstört. Einzelne behielten aber dennoch die Fähigkeit zur Weiterentwicklung; denn wenn solche Hefe, unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln zum Ausschluss atmosphärischer Keime, in Gährflüssigkeit versenkt wurde, so zeigte sich schon nach einigen Tagen lebhafte Gährung und auch reichliche Sprossung der Hefezellen.

---

[1] Bot. Zeit. 1846, p. 31. Auch Hoffmann erwähnt den Versuch von Lüdersdorf in seiner Arbeit: „Zur Naturgeschichte der Hefe“ in den bot. Untersuch. aus dem physiol. Laborat. der landwirthschaftl. Lehranstalt in Berlin. Herausgegeben von Karsten. Bd. I. 1867, p. 353.

[2] Mikroskop. Untersuch. ausgeführt im Laborat. für Mikroskopie etc. am k. k. polytech. Institut in Wien. Herausgegeben von Prof. Dr. J. Wiesner. Stuttgart 1872, M. Manassein: Beiträge zur Kenntniss der Hefe und zur Lehre von der alkoholischen Gährung, p. 126.

Aus letzterem Versuche ist wohl zu ersehen, dass die Hefezellen mechanischen Angriffen ausserordentlich grosse Widerstandskraft entgegenstellen.

Nach den Versuchen von Melsens[1] sollen die Hefezellen lebend einen Druck von 8000 Atmosphären überdauern.

Der Einfluss hoher Temperaturen auf Hefe war Gegenstand eingehender Untersuchungen von H. Hoffmann[2], Wiesner[3] und Marie Manassein[4].

Die Resultate der beiden letzteren stimmen mit denen von Hoffmann nicht ganz überein und M. Manassein schreibt diess zum Theil dem Umstande zu, dass Hoffmann mit Bier-, Wiesner und sie aber mit Branntweinhefe (Presshefe) experimentirten.

Nach Hoffmann sollen die Hefezellen beim Erwärmen in Gährflüssigkeit bei 84°C[6] vollkommen zu Grunde gehen, beim Erwärmen in trockenem Zustande hingegen eine Temperatur von 215°C[5] noch ertragen.

Wiesner[7] hat gefunden, dass trockene Hefe ohne Gährflüssigkeit auf 100°C stundenlang belassen werden kann, ohne dass eine völlige Tödtung derselben eintritt.

M. Manassein operirte mit frischer und lufttrockener Presshefe, die sie im Luftbade für sich, d. h. ohne Gährflüssigkeit, erhitzte. Bei langsamem und anhaltendem Erwärmen wurden die Hefezellen der lufttrockenen Hefe erst bei einer Temperatur von 115 bis 120° getödtet (im Widerspruch mit Hoffmann).

Bei rascher, vorübergehender Wirkung der Wärme hielten solche Hefezellen noch 130°C (in 7 Minuten auf 130° erwärmt und 20 Minuten auf dieser Temperatur gehalten) aus und blieben noch sprossungsfähig[8]. Frische Presshefe, 15 bis 45 Minuten auf

---

[1] Melsens. Note sur la vitalité de la levûre de bière. Comptes rendus Tom. 70. 1870, pag. 629, oder in Hoffmanns Mycologischen Berichten 1870—71, pag. 55.

[2] Hoffmann. Zur Naturgeschichte der Hefe. l. c. p. 351.

[3] Wiesner. Mik. Untersuch. l. c. 99.

[4] M. Manassein. Mik. Untersuch. l. c. 116.

[5] Hoffmann. l. c. p. 352.

[6] Hoffmann. l. c. p. 360.

[7] Mic. Untersuch. pag. 101.

[8] Mikrosk. Untersuch. l. c. 123.

60° C gehalten, zeigte, in Gährflüssigkeit gebracht, noch lebhaftere Sprossung; bei 15 Minuten langer Einwirkung von 70 bis 72° waren alle Hefezellen entschieden todt.

Die höchste Temperatur, die M. Manassein auf lufttrockene Hefe einwirken liess, betrug 308° C., wobei die Erwärmung 3 Stunden 5 Minuten dauerte und die Hefe während 1/4 h. einer Temperatur von 300 bis 308° C. ausgesetzt war. Auch solche Hefe gährte noch.

Es dürfte hier nicht überflüssig sein, das Resultat der Manassein'schen Arbeit anzuführen:

Todte Hefezellen haben noch die Fähigkeit, Gährung einzuleiten und eine begrenzte Zuckermenge zur Vergährung zu bringen. Lebende Hefezellen können hingegen, wenn nur die Bedingungen für ihre Entwicklung vorhanden sind, eine unbegrenzte Zuckermenge in Alkohol, Kohlensäure und die übrigen Gährungsproducte überführen.

Es ist nach M. Manassein mehr als wahrscheinlich, dass in den Hefezellen ein specifisches Ferment vorkommt, welches die Spaltung des Zuckers in die Gährproducte bedingt, ganz unabhängig davon, ob die Hefezelle lebt oder todt ist [1].

Ueber den Einfluss niedriger Temperaturen auf Hefe liegen weniger zahlreiche Versuche vor, und genaue Angaben über das morphologische und biologische Verhalten von Hefe, die tiefen Temperaturen ausgesetzt wurde, sind bis heute nicht zur Oeffentlichkeit gelangt. Als Resultat der bis jetzt gemachten Beobachtungen ist der Satz zu betrachten: Durch Gefrieren wird das Leben der Hefe nicht vernichtet. [2]

---

[1] Der entstandene Alkohol wurde von M. Manassein immer auf doppelte Art nachgewiesen: Zu einem Theil der filtrirten und destillirten Gährflüssigkeit wurde Schwefelsäure und chromsaures Kali gegeben und aus dem entstandenen Aldehyd auf die Gegenwart von Alkohol geschlossen. In einem andern Theile der Flüssigkeit wurde die Lieben'sche Jodoformreaction vorgenommen. (Annal. d. Chem. und Pharm. VII. Suppl. 1870, p. 219.

[2] Hoffmann l. c, 351.

Cagniard-Latour, Mémoire sur la fermentation vineuse, 12. Juin 1837. Ann. Chim. et Phys. II sér. Bd. 68. p. 206.

Melsens, l. c,

Ich habe mir nun zur Aufgabe gestellt, Hefe, die niedrigen Temperaturen ausgesetzt war, einer genauen mikroskopischen Untersuchung zu unterziehen, zu sehen, ob solche Hefe nicht nur Gährung erregt, sondern wirklich auch sprosst, also die der niedrigen Temperatur ausgesetzten Zellen noch lebend geblieben sind (was in den Versuchen von Cagniard-Latour und Melsens noch nicht constatirt wurde), und endlich das Gährvermögen dieser Hefe mit dem solcher, die im normalen Zustande in Gährflüssigkeit gelangte, in genauen Vergleich zu stellen.

Die angewandte Hefe war frische und lufttrockene Presshefe. Die erstere enthielt 73%, die letztere 10% Wasser[1] und es wurden von ersterer zu jedem Versuche 2 Gramm, von letzterer die der Trockensubstanz dieser 2 Gr. entsprechende Menge genommen.

Die Hefe wurde immer vor und nach dem Versuche einer sorgfältigen mikroskopischen Untersuchung unterworfen und stets für sich, nicht in einer Gährflüssigkeit suspendirt, den niedrigen Temperaturen ausgesetzt.

Zu diesem Zwecke wurde die feinzertheilte, abgewogene Hefe in dünnwandige Reagenzröhrchen gegeben, die ich vorher ausgeglüht und bis zum Gebrauche mit auf 160° C. erhitzter Watte verschlossen hatte. Das Röhrchen mit der Hefe, mit einem neuen direct aus dem Luftbad kommenden Wattenpfropf versehen, gelangte dann in die Kältemischung.

Da aus Vorversuchen sich ergab, dass die in die Hefe eingesenkten Thermometer nach kurzer Zeit genau dieselbe Temperatur anzeigten, wie die Thermometer, die direct in die Kältemischung versenkt wurden, so durfte ich vollkommen beruhigt sein, dass die Angabe der in der Kältemischung eingebrachten Thermometer auch für die Hefe galt, welche, in Eprouvetten verschlossen, in der Kältemischung stand.

Ich unterliess daher das Einsenken von Thermometern in die Hefe selbst um so lieber, da nach dem Aufthauen diese sich stets verflüssigt und am Thermometer haften bleibt. In Folge dessen hätte ich die Eprouvetten öffnen und bei den Gährver-

[1] Der Wassergehalt wurde bei 120° C. bestimmt.

suchen die Hefe vom Thermometer mit Gährflüssigkeit herunterwaschen müssen. Bei diesen Manipulationen aber hätten entschieden atmosphärische Keime mit in die Gährflüssigkeit gelangen und so die Genauigkeit der Versuche beeinträchtigen können.

Wir werden später sehen, wie ich mich vor atmosphärischen Keimen beim Einbringen der Hefe in die Gährflüssigkeit sicherstellte.

Da rasches Aufthauen die gefrorene Hefe gefährden soll [1], so habe ich, um allen Einwendungen von vornherein zu begegnen, dieses stets in der Kältemischung selbst eintreten lassen.

Die Versuche mit der Hefe wurden bei folgenden Temperaturen gemacht:

Bei + 16° C. (Zimmertemperatur),
„ + 1° „ (langsam aufthauendes Eis),
„ — 5° „ (grobgestossenes Eis und Schwefelsäure),
„ — 18° „ (Eis und Kochsalz),
„ — 24° „ (Eis und krystallisirtes Chlorcalcium),
„ — 87·5° „ (feste Kohlensäure allein oder feste Kohlensäure und Äther),
„ — 113·75° „ (feste Kohlensäure, Äther und luftleerer Raum).

Es soll nur der Manipulationen bei den Versuchen mit fester Kohlensäure hier des Näheren gedacht werden, da die Anwen-

---

[1] Hoffmann l. c. 351. Ein einziger Versuch, den ich in Bezug auf das Gährvermögen verschieden schnell aufgethauter Hefe ausführte, ergab Folgendes:

Frische Presshefe, einer Temperatur von — 20° C. ausgesetzt, und in der Kältemischung selbst aufthauen gelassen, wozu ein Zeitraum von etwas mehr wie sechs Stunden nöthig war, verflüssigte sich nach und nach bei +2° der aufgethauten Kältemischung.

Dieselbe Hefe, in die Zimmertemperatur (16° C.) gebracht, verflüssigte sich nach einigen Minuten. Dieselbe Hefe, in der Eprouvette in Wasser von 25° gebracht, verflüssigte sich fast augenblicklich.

Diese drei Hefeproben zur nämlichen Zeit mit gekochter 10procentiger Zuckerlösung versetzt und gegen Zutritt atmosphärischer Keime geschützt, zeigten nach 24 Stunden verschiedene Gährungsintensität und war letztere am grössten bei jener Hefe, die in der Kältemischung aufthaute, am geringsten bei der Hefe, die von — 20° C. direct auf 25° gebracht wurde.

dung des thauenden Eises und der übrigen Kältemischungen keiner näheren Erläuterung bedarf.

Die Versuche mit fester Kohlensäure wurden im chemischen Laboratorium des Herrn Prof. Dr. Ernst Ludwig angestellt. Ich erachte es für meine Pflicht, dem genannten Herrn hier meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für die Unterstützung, die er meiner Arbeit angedeihen liess, indem er mir nicht nur die zur Herstellung der festen Kohlensäure nöthigen Apparate zur Verfügung stellte, sondern mich auch bei den umständlichen Operationen auf das thatkräftigste unterstützte.

So viel mir bekannt, haben Versuche mit so niedriger Temperatur, wie sie durch feste Kohlensäure erzeugt werden kann, nur Cagniard-Latour und Melsens ausgeführt.[1]

Cagniard-Latour mischte fein gepulverte trockene Hefe direct mit fester Kohlensäure und liess letztere verdunsten. So, glaubte er, wäre die Hefe einer Temperatur von — 60° und vielleicht noch darunter ausgesetzt gewesen.

Für genaue Versuche ist diese Manipulation entschieden unzulässig; denn abgesehen davon, dass auf diese Weise atmosphärische Keime nicht ausgeschlossen sind, fällt noch ein anderer Umstand in Betracht, vorausgesetzt, dass man mit dem Natterer'schen Apparate die feste Kohlensäure erzeugte.

Es ist diese Kohlensäure nämlich stets durch mechanisch beigemengtes Fett verunreinigt.

Der Grund hievon liegt darin, dass von den Schmierölen der Kolbenstange etc. stets etwas beim Pumpen durch das Ventil in den Compressionskolben gelangt. Man kann sich von dieser Verunreinigung auch jederzeit überzeugen, indem man z. B. feste Kohlensäure in einem Becherglas verdunsten lässt. Deutlicher Fettgeruch tritt auf und die Stellen des Glases, mit denen die feste Kohlensäure in Berührung kam, fühlen sich fettig an.

Hefe, in solche Kohlensäure eingestreut, kommt mit dem darin fein zertheilten Fett in Berührung, wird selbst fettig und in Gährflüssigkeit versenkt, schützt die fettige Hülle vor directer Berührung mit der erstern. Die Folge davon ist mindestens eine Gährverzögerung.

---

[1] l. c.

Melsens hat mit frischer Presshefe experimentirt. Bald mischte er ein Quantum derselben mit fester Kohlensäure — da gelten natürlich auch die bei Cagniard-Latour's Verfahren gemachten Einwendungen — oder aber er umgab die Kugel eines Thermometers mit der Hefe, schmolz dieses in eine Glasröhre, die er in ein Gemisch von fester Kohlensäure und Äther einsenkte, und dann das Ganze unter den Recipienten der Luftpumpe brachte. Das Thermometer zeigte — 91° C.

So war natürlich, wie in meinen Versuchen, die Unreinheit der Kohlensäure gleichgiltig; aus schon erwähntem Grunde aber vermied ich stets das Einsenken des Thermometers in die Hefe selbst.

Die flüssige Kohlensäure wurde auf bekannte Art im Natterer'schen Apparat erzeugt und dann in die Solidificationsbüchse ausströmen gelassen. Die feste Kohlensäure gelangte hierauf (bei den Versuchen, zu welchen ausschliesslich feste Kohlensäure verwendet wurde) in ein Becherglas, das innen mit Watte ausgekleidet war und ebenso auch von aussen mit Watte umgeben wurde, um auf diese Weise ein möglichst langsames Verdunsten zu erzielen.

Die dünnwandigen, wohlverschlossenen, die Hefe bergenden Eprouvetten wurden nun eingesenkt, so dass die ganze Hefesäule von fester Kohlensäure bedeckt war; zwischen den Eprouvetten (es waren deren stets drei, wovon die eine zu Gährversuchen, die anderen zu mikroskopischen Beobachtungen dienten) wurde ein Schwefelkohlenstoff-Thermometer von Kapeller, das bis —200° R. getheilt war, gegeben.

Der Gang der Temperatur war folgender: In etwa 5 Minuten sank das Thermometer von gewöhnlicher Zimmertemperatur auf — 70° R., schwankte während einer halben Stunde zwischen — 68° und — 71°, stieg dann in einer weiteren halben Stunde auf — 50°, und nach wieder weiteren 40 Minuten hatte es die Zimmertemperatur 16° C. (= 12,8° R.) angenommen.

Bei den Versuchen mit fester Kohlensäure und Äther wurde erstere in ein Becherglas gebracht, das diesmal natürlich nur von aussen mit Watte bekleidet war, die Eprouvetten und Thermometer eingesteckt und nun eine kleine Quantität Äther dazugegeben, worauf sogleich heftiges Aufbrausen erfolgte.

Der Schwefelkohlenstoff im Thermometer sank etwas weniger rasch als bei fester Kohlensäure allein, blieb 20 Minuten auf — 71° stehen und stieg dann in 40 Minuten auf + 16° C. (Zimmertemperatur).

Bei Benützung des luftleeren Raumes wurde das Becherglas mit fester Kohlensäure und Äther gefüllt, in das Gemenge der beiden letzteren Thermometer und Eprouvetten eingesenkt, und das Ganze ohne Umhüllung unter den Recipienten der Luftpumpe gebracht. Das Manometer sank bei raschem Evacuiren nach und nach auf 1—1½ Zoll. Das Thermometer fiel schnell auf — 91° (= 113,75° C.) und zeigte diese Temperatur während 15 Minuten. Als das Aufbrausen nachgelassen, wurde der Recipient weggenommen und das Becherglas auf eine poröse Porzellanplatte gestellt. In etwa 50 Minuten hatte auch hier die Annahme der Zimmertemperatur stattgefunden.

Wie wir sehen, war also die Dauer der Einwirkung der Minima dieser Temperaturen in den einzelnen Versuchen eine verschiedene und muss ich hier bemerken, dass dies auch bei den übrigen Versuchen mit den weniger niederen Temperaturen der Fall war.

Über den Einfluss, den die Zeitdauer des Gefrorenseins auf die Hefe ausübt, habe ich keine directen Versuche angestellt; doch glaube ich annehmen zu dürfen, dass ein solcher Einfluss mindestens innerhalb enger Zeitgrenzen nicht existirt.[1]

Über die morphologischen Veränderungen, welche die Hefezellen bei dem Gefrieren und Aufthauen erleiden.

Bemerken wir gleich, dass lufttrockene Presshefe auch durch die intensivsten Kältegrade nicht die geringste bemerkbare Veränderung zeigte.

---

[1] Siehe hierüber landwirthsch. Versuchsstation von Nobbe 1860, Bd. 2: Sachs, „Untersuchungen über das Erfrieren der Pflanzen". Hier heisst es unter anderem p. 181: „Theoretisch ist es im allgemeinen unwahrscheinlich, dass die Dauer des Erstarrens (der Pflanzentheile) von Einfluss sein könne, da ja die Änderungen nur im Acte des Erstarrens und Aufthauens eintreten können, während im erstarrten Zustand aber wesentliche Änderungen kaum möglich sind."

Frische Presshefe liess hingegen von — 5° C. angefangen zunächst die Veränderung erkennen, dass sie steinhart wurde. Auch beim sorgfältigsten Aufthauen (in der Kältemischung selbst) zerfloss dann diese Hefe stets, und meist begann dies Zerfliessen bei + 2° C.

Die Hefe, die einer Temperatur von — 5° ausgesetzt war, zerfloss nicht in dem Grade wie die übrigen. Das Aufthauen bewirkte mehr ein starkes Erweichen.

Die gefrorenen Hefezellen direct (d. h. ohne Präparirflüssigkeit) beobachtet, enthielten äusserst selten noch Vacuolen. Dimensionsmessungen konnten an solchen Präparaten nicht leicht gemacht werden. Ich präparirte deshalb diese Hefe in 10procentiger Zuckerlösung und verglich sie mit normaler Hefe, die ich gleichfalls in 10procentiger Zuckerlösung vertheilte.

Es ergab sich, dass das Volumen der gefrorenen und dann aufgethauten Hefezellen sich im Ganzen verringert hatte.

Von der Hefe, die einer Temperatur von — 18° C. ausgesetzt war, zeigten die elliptischen Zellen im Durchschnitt eine Verkleinerung der beiden Durchmesser von 0·0025 Mm.; von der Hefe, die den Temperaturen von — 87° und — 113,75° C. ausgesetzt waren, betrug die Verkleinerung für den Längsdurchmesser 0·00233 Mm. und für den Querdurchmesser 0.00176 Mm.

Auch zeigten sich bei diesen Hefeproben immer relativ mehr Zellen mit contrahirtem Protoplasma.

In gefrorenen, vacuolenfreien Hefezellen, auch wenn sie in 10% Zuckerlösung gebracht wurden, traten nicht immer wieder Vacuolen auf.

Über die Fähigkeit der gefrorenen und wieder aufgethauten Hefe zu sprossen, werde ich im nächsten Abschnitte sprechen, und bemerke hier nur noch, dass auch bei der tiefsten Temperatur, die ich auf Hefe einwirken liess, nämlich — 113.75° C. [1], die fast immer in der Hefe befindlichen Bacterien nicht getödtet wurden.

---

[1] Es ist dies meines Wissens die niedrigste Temperatur, die man bis jetzt auf Hefe einwirken liess.

Die Erscheinung des Zusammenfrierens der Hefe zu harten, eisigen Klumpen, und das beim Aufthauen sich einstellende Breiigwerden der Hefe scheint auf folgende Weise stattzufinden:

Die Zellen ziehen sich, wie oben zahlenmässig erwiesen wurde, in Folge der niederen Temperaturen zusammen. Gleichzeitig erfolgt eine Desorganisation des Protoplasma sowohl als der Zellwand; beide verlieren ihre hohe Imbibitionsfähigkeit, die Zellwand auch ihren hohen Filtrationswiderstand.

Dass die Imbibitionsfähigkeit des Protoplasma und der Zellwand gefroren gewesener Hefezellen wirklich eine geringere geworden, geht wohl daraus hervor, dass die Zellen, welche in Folge der niedern Temperatur sich zusammengezogen hatten, beim Aufthauen in Wasser oder Zuckerlösung selbst nach Tagen oder Wochen nicht mehr ihre normale Grösse annehmen.

Beim Aufthauen dehnt sich nun der Zellinhalt mehr als die Zellwand aus, in Folge welchen Umstandes ein Theil der Zellflüssigkeit durch die Membran hindurchtritt und das Breiigwerden der im normalen Zustand teigigen Hefe bedingt.

Es ist aber auch nicht undenkbar, dass die molecularen Veränderungen, welche Protoplasma und Zellmembran erleiden, erst während des Aufthauens stattfinden.

Dass das Heraustreten der Zellflüssigkeit aus den Hefezellen nicht etwa blos durch Volumveränderung, unabhängig vom Gefrieren, hervorgebracht wird, geht daraus hervor, dass das Breiigwerden der Hefe nur eintritt, wenn die Hefe früher wirklich durch Eisbildung hart geworden war.

Versuche über die Fähigkeit gefroren gewesener Hefezellen zu sprossen und Gährung einzuleiten.

Wir haben also gesehen, dass die einzige morphologische, makroskopisch bemerkbare Veränderung, die die Presshefe durch Aussetzen von Temperaturen unter — 5° C erleidet, in einer Verflüssigung derselben beim Aufthauen besteht, und dass mikroskopisch eine Verkleinerung der Hefezellen und Verschwinden der Vacuolen nachweisbar ist. Ein Zerreissen der Membran der Hefezellen habe ich niemals beobachtet.

Cagniard-Latour und Melsens haben nachgewiesen. dass auch bei sehr niedern Temperaturen gefroren gewesene

Hefe Gährung einzuleiten im Stande ist. Da nun die Versuche von M. Manassein gelehrt haben, dass todte Hefe eine begrenzte Menge von Zucker in die Gährungsproducte umzuwandeln vermag, so ist durch die Versuche der beiden erstgenannten Forscher noch nicht bewiesen, dass die Hefe das Gefrieren lebend überdauert. Man wird nur dann berechtigt sein, die Hefezellen als lebend anzusehen, wenn sie in Zuckerlösung unter ihren gewöhnlichen Vegetationsbedingungen sprosst.

Um die Sprossung einzuleiten, wurde Hefe unter den oben genannten Vorsichten zum Ausschluss atmosphärischer Keime zum Gefrieren gebracht, unter den gleichen Vorsichten in eine 10procentige Zuckerlösung versenkt und unter Watteverschluss 24 Stunden stehen gelassen.

Nach Ablauf dieser Zeit wurden die Gefässe geöffnet und die Hefezellen mikroskopisch untersucht. Es zeigte sich, dass die Mehrzahl der gefroren gewesenen Hefezellen sich gar nicht verändert hatte (d. h. seit der mikroskopischen Untersuchung, die mit der Hefe vorgenommen wurde, bevor sie in die Gährflüssigkeit gebracht wurde), während der Rest der Zellen sprosste und häufig sogar reich gegliederte Zellcolonien bildete. Die einer Temperatur von — 113·75° ausgesetzte Hefe verhielt sich anscheinend in Bezug auf Sprossbildung so, wie die auf — 87° abgekühlte.

Was nun die Bestimmung des Gährvermögens der gefrorenen Hefe betrifft, so wurden, wie schon erwähnt, für frische Presshefe, die 73% Wasser enthielt, stets 2 Gr. genommen.

Da nicht alle Versuche zugleich gemacht werden konnten, mithin nicht immer mit der nämlichen Hefe, wenn auch immer mit Hefe aus der nämlichen Fabrik experimentirt wurde, so wurde bei jeder neuen Versuchsreihe erst der Wassergehalt der anzuwendenden Hefe bestimmt, und nach diesem die typischen 2 Gr. corrigirt.

Wurde trockene Presshefe auch in Betracht gezogen, so wurde, wie schon erwähnt, eine der Trockensubstanz der angewandten frischen Hefemenge entsprechende Quantität genommen.

Dadurch sollte mehr Gleichförmigkeit in die Versuche gebracht werden. Da aber die Gährkraft der Presshefe nicht allein von ihrem Wassergehalt, sondern von vielen, und meist noch unbekannten Factoren abhängig ist, so lassen sich aus meinen,

weiter unten folgenden Versuchsreihen wohl allgemeine Schlüsse ziehen; hingegen sind genaue Vergleiche der Wirkungen niedrigerer Temperaturen auf Hefe betreffs des Gährungsvermögens nur zwischen Gliedern einer und derselben Reihe zulässig.

Die Gährungsintensität der auf verschiedene Temperaturen gebrachten Hefeproben wurde dann durch die Menge der entwickelten Kohlensäure bestimmt und zwar durch directe Wägung der mit den Gährapparaten in Verbindung gesetzten Kaliapparate.

Die angewandten Apparate waren alle folgendermassen zusammengestellt:

Ein etwa 200 Cc. fassendes Kölbchen wurde mit einem doppelt durchbohrten Kautschukpfropf wohl verschlossen. Eine Bohrung diente zur Aufnahme des Chlorcalciumrohres, so dass also nur trockene Kohlensäure in den durch einen Kautschukschlauch mit ihm verbundenen Kaliapparat gelangen konnte. Der letztere war seinerseits durch ein Chlorcalciumrohr und einen Kolben mit Kalilauge von atmosphärischer Feuchtigkeit und Kohlensäure isolirt.

In die zweite Bohrung wurde ein knieförmig gebogenes Röhrchen eingepasst, das während des Versuches selbst geschlossen, vor jeder Wägung des Kaliapparates aber mit einem Chlorcalciumrohr und einem Kolben mit Kalilauge in Verbindung gebracht wurde, um durch den am andern Ende des Apparates, am Kalikolben angebrachten Aspirator nur trockene und kohlensäurefreie Luft durchziehen zu lassen.

Die Kölbchen dienten zur Aufnahme von Gährflüssigkeit, und als letztere benützte ich in allen Versuchen 10procentige Zuckerlösung.

Reine Krystalle von weissem Kandiszucker wurden zu diesem Zwecke in der Hälfte des zur 10procentigen Lösung nöthigen Wassers aufgelöst, die Lösung filtrirt und das Filter mit der anderen Hälfte Wassers ausgewaschen, dann wurde während zwei Stunden die Lösung gekocht, die verdampfte Menge des Wassers durch eine entsprechende Quantität siedenden destillirten Wassers ersetzt und der Kolben mit einem bis auf 160° erhitzten Wattenpfropf verschlossen.

Die Gährkölbchen selbst wurden vor den Versuchen stets durchgeglüht, bis zum Erkalten mit besagter Watte verschlossen, dann mit 75 Cc. 10procentiger Zuckerlösung versetzt, letztere für kurze Zeit zum Sieden gebracht, das Kölbchen wieder mit einem frischen Wattenpfropf versehen, und nachdem die Flüssigkeit die Zimmertemperatur angenommen hatte, wurde die Hefe eingegeben.

Dies letztere geschah nun in der Weise, dass ich die direct aus der Kältemischung kommende, sorgfältig gereinigte, die Hefe enthaltende Eprouvette durch den Wattenpfropf durchsteckte, dann mit einer Zange die obere Hälfte abklemmte, so zwar, dass die untere Hälfte in die Gährflüssigkeit fiel. Der Wattenpfropf wurde schnell durch den obengenannten Kautschukpfropf ersetzt, die Verbindung des Gährkölbchens mit dem Kaliapparate hergestellt und dann das Kölbchen sorgfältig geschwenkt, damit die Hefe aus dem Glasröhrchen herausgespült würde. Es gelang dies stets auch vollständig.

Alle 24 Stunden wurde dann auf der einen Seite der Aspirator angesetzt, auf der andern das Chlorcalciumrohr und der Kalikolben etwa 10 Minuten aspirirt und dann wurden die Kaliapparate gewogen.

Ich bin mir wohl bewusst, dass ein absolut sicherer Ausschluss der atmosphärischen Keime bei den mit diesen Apparaten vorgenommenen Gährversuchen nicht Statt hatte.

Um aber den etwaigen Einfluss eingedrungener atmosphärischer Keime zu der Gährflüssigkeit kennen zu lernen, benützte ich einen ebenso adjustirten Apparat, der wohl mit Zuckerlösung, aber nicht mit Hefe versetzt, allen jenen Manipulationen, wie die eigentlichen Gährapparate, unterworfen wurde. Da sich nach Schluss der Gährversuche zeigte, dass in diesem Controllapparat keine wägbare Menge von Kohlensäure sich gebildet hatte, so war ich berechtigt anzunehmen, dass meine Gährversuche durch Eindringen atmosphärischer Keime nicht gestört wurden.

Das theoretische Maximum für die Kohlensäuremenge, welche die zur Vergährung genommene Quantität Zucker (75 Cc. 10% Zuckerlösung = 6·81 Gr. Zucker) liefert, beträgt 3·5 Gr.

Um den Gang der Gährung besser zur Anschauung zu bringen, will ich hier einige Versuchsreihen folgen lassen.

Menge der entwickelten Kohlensäure.

	Frische Presshefe bei +16° C.	Frische Presshefe abgekühlt auf – 5° C.	Frische Presshefe abgekühlt auf – 24° C.
Nach 1 Tag	0·435 Gr.	0·105 Gr.	0·011 Gr.
„ 2 Tagen	0·749[1] „	0·319 „	0·134 „
„ 3 „	1·168 „	0·743 „	0·316 „
„ 4 „	1·438 „	1·182 „	0·494 „
„ 5 „	1·685 „	1·564 „	0·659 „
„ 6 „	1·884 „	1·884 „	0·903 „
„ 7 „	2·020 „	2·040 „	1·119 „
„ 8 „	2·100 „	2·191 „	1·340 „
„ 9 „	2·157 „	2·452 „	1·506 „
„ 10 „	2·180 „	Keine weitere	1·719 „
„ 11 „	2.205 „	Gasentwicklung;	1·867 „
„ 12 „	2·328 „		1·882 „
„ 13 „	2·343 „		2·009 „
„ 14 „	2 353 „		2·104 „
„ 15 „	2·358 „		2·190 „
„ 16 „	2·365 „		2·250 „

[1] D. h. nach 2 Tagen war die Gesammtmenge der Kohlen säure, welche Versuchen gebildet wurde, gleich 0·749 Gr.

	Frische Presshefe + 16° C.	Frische Presshefe abgekühlt auf — 5° C.	Frische Presshefe abgekühlt auf — 24° C.
Nach 17 Tagen	2·365 Gr.		2·304 Gr.
„ 18 „	Von nun ab war keine weitere Gasentwicklung bemerkbar.		2·355 „
„ 19 „			2·392 „
„ 20 „			2·407 „
„ 21 „			2·423 „
„ 22 „			2·438 „
„ 23 „			2·449 „
„ 24 „			2·457 „
„ 25 „			2·461 „
„ 26 „			2·464 „
„ 27 „			Keine weitere Gasentwicklung.

	Frische Presshefe bei + 16° C.	Frische Presshefe abgekühlt auf + 1° C.	Frische Presshefe abgekühlt auf — 18° C.	Trockene Presshefe bei + 16° C.	Trockene Presshefe bei — 18° C.
Nach 1 Tag	0·935	0·988	0·730	0·350	0·105
„ 2 Tagen	1·810	0·998	0·485	1·112	1·135
„ 3 „	2·780	2·985	2·498	2·397	2·415
„ 4 „	3·105	3·300	3·000	3·019	3·037
„ 5 „	3·520	3·470	3·247	3·227	3·272
„ 6 „			3·360	3·295	3·362

	Frische Presshefe bei + 16° C.	Frische Presshefe akgekühlt auf + 1° C.	Frische Presshefe abgekühlt auf — 18 C.	Trockene Presshefe bei + 15° C,	Trockene Presshefe — 16° C.
Nach 7 Tagen			3·495	3·355	3·442
„ 8 „				3·404	3·491
„ 9 „				3·413	
„ 10 „				3·484	
„ 11 „				3·502	

	Frische Presshefe bei + 16° C.	Frische Presshefe abgekühlt auf — 87·5° C.	Frische Presshefe abgekühlt auf — 113° 75 C.	Trockene Presshefe bei + 16° C.	Trockene Presshefe abgekühlt auf — 113,75 C.
Nach 1 Tag	0·558	0·110	0·099	0·015	0·081
„ 2 Tagen	0·929	0·445	0·398	0·102	0·564
„ 3 „	1·183	0·769	6·997	0·255	1·010
„ 4 „	1·355	1·019	1·345	0·425	1·447
„ 5 „	1·480	1·237	1·727	0·637	1·641
„ 6 „	1·548	1·342	1·855	0·708	1·716
„ 7 „	1·585	1·401	1·923	0·869	1·786
„ 8 „	1·625	1·440	1·979	0·982	1·796
„ 9 „	1·650	1·467	2·017	1·053	1·818
„ 10 „	1·662	1·480	2·043	1·113	
„ 11 „	1·671	1·488	2·056	1·147	
„ 12 „	1·680	1·494	2·062	1·171	
„ 13 „	1·689	1·498	2·069	1·185	

	Frische Presshefe bei + 16° C.	Frische Presshefe abgekühlt auf — 87° 5 C.	Frische Presshefe abgekühlt auf — 113° 75 C.	Trockene Presshefe bei + 16° C.	Trockene Presshefe abgekühlt auf — 113° 75 C.
Nach 14 Tagen	1·692	1·500	2·072	1·194	
„ 15 „	1·696	1·503	2·075	1·197	
„ 16 „	1·701	1·516	2·080	1·208	
„ 17 „	1·706	1·629	2·090	1·213	
„ 18 „	1·713	1·547	2·099	1·218	
„ 19 „	1·730	1·563		1·222	
„ 20 „	1·749	1·583		1·227	
„ 21 „	1·757	1·599		1·233	
„ 22 „	1·771	1·611		1·235	
„ 23 „	1·789	1.632		1·236	
„ 24 „	1·811	1·647			
„ 25 „	1·857	1·653			
„ 26 „	1·883	1·655			
„ 27 „		1·678			
„ 28 „		1·696			
„ 29 „		2·700			
„ 30 „		2·718			

Aus diesen Tabellen geht auf das bestimmteste hervor, dass die Gährkraft der frischen Presshefe durch das Gefrieren nicht vernichtet, sondern nur verringert wird, und dass die lufttrockene Presshefe diese Einbusse an Gährvermögen nicht erleidet.

Nach dem Aufhören der Alkoholgährung liess sich in der Flüssigkeit stets noch Zucker nachweisen (durch das Trommersche Reagens) und bei der Hefe, die auf ihr Gährvermögen und auf ihre morphologischen Verhältnisse geprüft wurde, ergab sich, dass sie, in frische Gährflüssigkeit gebracht, die Fähigkeit, Gährung einzuleiten, verloren hatte.

Die Mehrzahl der Hefezellen war isolirt, niemals zeigte sich mehr neu angelegte Sprossung; die Hefezellen hatten ihr normales Aussehen verloren; das Protoplasma war fast durchgehends vacuolenfrei, körnig und meist contrahirt. Neben der Alkoholhefe fanden sich fast immer aber Vibrionen und Bacterien.

Die Erscheinung der Gährverzögerung von Zuckerlösungen, welche mit gefroren gewesener Hefe versetzt wurden, kann folgendermassen ihre Erklärung finden:

Ich habe schon früher bemerkt, dass bei der Hefe, die niedrigen Temperaturen ausgesetzt war, fast immer viele collabirte Zellen mit contrahirtem Protoplasma zu finden waren. Durch das Gefrieren wurde also eine grosse Zahl der Hefezellen getödtet, denn alle Zellen, mit von der Zellwand abgelöstem Protoplasma sind zweifellos todt; [1] nie gelingt es nämlich, dieselben zur Sprossung zu bringen, noch nehmen sie beim Liegen in Gährflüssigkeit das Aussehen normaler Hefezellen an. Die jüngern, mit kleinen Vacuolen versehenen, oder noch vacuolenfreien Hefezellen bleiben hingegen sichtlich durchgehend lebend und bilden den Ausgangspunkt für neue Generationen von Hefezellen.

Im Beginn der Gährung functioniren hauptsächlich die todten Hefezellen, welche überhaupt nur eine beschränkte und erwiesenermassen relativ geringe Zuckermenge zu vergähren

---

[1] Wiesner, Mikrosk. Unters. l. c. p. 106.

vermögen; im Verlauf der Gährung steigert sich die Menge lebender Hefezellen und es muss so eine Steigerung der Intensität in der Gährung eintreten. Schliesslich holt die gefroren gewesene Hefe in ihrem Gährvermögen die frische Hefe ganz oder nahezu ein.

In einzelnen Fällen vergährte merkwürdigerweise die gefroren gewesene Hefe ein grösseres Zuckerquantum als die normale, was wohl nur so zu erklären sein dürfte, dass die relativ grössere Neubildung von Zellen eine verhältnissmässig stärkere Gährung zur Folge hat. (Vergleiche hierüber namentlich den Gährverlauf der einer Temperatur von — 113° 75 C. ausgesetzten frischen Presshefe, dritte Versuchsreihe.)

Interessant ist, dass auch die Versuche über den Einfluss niederer Temperaturen auf Hefe dasselbe lehren, was auch die Versuche über den Einfluss sehr hoher Temperaturen, und jene über rasche Zufuhr und Entziehung von Wasser uns zeigen: dass nämlich alle diese die Hefe im Ganzen schädigenden Einflüsse die herangewachsenen Hefezellen viel rascher und intensiver angreifen, als die jüngeren und unerwachsenen. Letztere widerstehen der Kältewirkung ganz oder zum Theil und bilden den Ausgangspunkt für neue Hefegenerationen.

Aus vorstehenden Versuchen ergiebt sich also folgendes:

1. Die bis jetzt auf Presshefe angewandten niederen Temperaturen (bis — 113° 75 C.) haben eine vollständige Tödtung der Hefezellen nicht zu bewirken vermocht.

2. Das Gefrieren der frischen Presshefe vermindert die Gährkraft derselben.

3. Tiefere Kältegrade als — 5° C. beeinträchtigen nur in geringem Grade das Gährvermögen der Hefe.

Ich bedauere, dass es mir nicht mehr vergönnt war, Temperaturen unter — 113° 75 C. auf Hefe einwirken zu lassen, wie dieses durch festes Stickstoffoxydul, das man mit Schwefelkohlenstoff betropft, hätte geschehen können.

Nachdem wir aber gesehen, von wie geringem Einfluss selbst eine Temperatur von — 113° 75 C. auf die frische Presshefe war, ja eine bei dieser Temperatur gefrorene Hefe sich kaum anders als eine bei — 5° C. gefrorene Hefe verhielt, so ist von

einer Temperatur von — 140° C. wohl kaum eine Tödtung der Hefezellen zu erwarten und es dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach die untere Tödtungstemperatur der Hefe uns noch so lange unbekannt bleiben, als es der Wissenschaft nicht gelingt, Temperaturen zu erzielen, die diejenige von — 140° C. noch bedeutend übertreffen.

Zum Schlusse habe ich noch die angenehme Pflicht zu erfüllen, meinem hochverehrten Lehrer, dem Vorstande des pflanzen-physiologischen Instituts der k. k. Universität, Herrn Professor Dr. J. Wiesner, der mich bei der vorliegenden Arbeit mit grösster Bereitwilligkeit und fortwährend unterstützte, meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen.

Wien, im Juni 1874.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

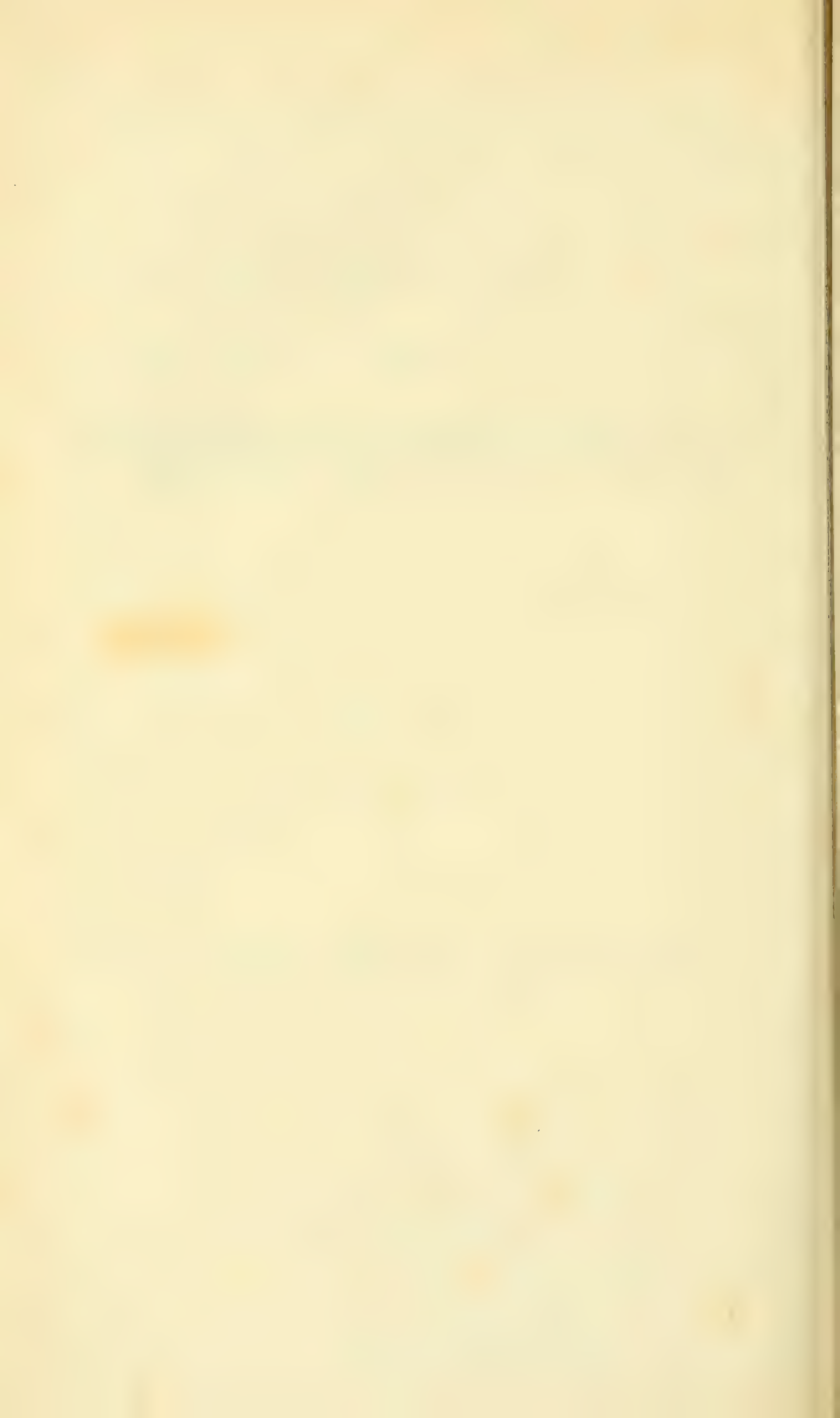
MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXX. Band.

ERSTE ABTHEILUNG.

7.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik. Zoologie, Geologie und Paläontologie.



XVIII. SITZUNG VOM 9. JULI 1874.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Untersuchungen über die Gallenfarbstoffe.“ IV. Abhandlung, vom Herrn Prof. R. Maly in Innsbruck.

„Über eine Modification der herrschenden Gastheorie,“ von dem Professor und Capitular zu Seitenstetten, Herrn Karl Puschl.

Herr Prof. Dr. Ed. Suess überreicht eine Abhandlung des Herrn Th. Fuchs über „Die Tertiärbildungen von Tarent.“

Herr Hofrath Dr. E. v. Brücke legt eine Untersuchung „über die Sommer'schen Bewegungen“ vor, welche vom Herrn Dr. H. Storoscheff aus Moskau im physiologischen Institute der Wiener Universität durchgeführt wurde.

Herr Dr. Zöller, Professor an der Hochschule für Bodencultur, spricht „über Ernährung und Stoffbildung der Pilze.“

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Academia Olimpica di Vicenza: Atti. 2do Semestre 1873. Vicenza; 8°.

Akademie der Wissenschaften und Künste, Südslavische: Rad. Knjiga XXVII. U Zagrebu, 1874; 8°.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift (nebst Anzeigen-Blatt). 12. Jahrgang, Nr. 19. Wien, 1874; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1996—2000 (Bd. 84. 4—8). Kiel, 1874; 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXXVIII, Nrs. 24—25. Paris, 1874; 4°.

Ellis, Alex. J., Algebra identified with Geometry. London, 1874; 8°.

Friedmann, Alexander, Officieller Bericht über das Marinewesen auf der Weltausstellung 1873 Wien. Wien 1874; 8°.

Geological Survey of the Territories, U. St.: Report. (2 Volumes.) Washington, 1873; 4°. — Ist, IId and IIId & VIth Annual Reports. For the Years 1867, 1868 and 1869, & 1872. Washington, 1873; 8°. — Miscellaneous Publications. Nrs. 1—2. Washington, 1873; 8°.

Gesellschaft, Deutsche Geologische: Zeitschrift. XXV. Band 4. Heft. Berlin, 1873; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXXV. Jahrg. Nr. 26. Wien, 1874; 4°.

Istituto, R., Veneto di Scienze, Lettere ed Arti: Atti. Tomo III$^{\circ}$. Serie IV^{a}, Disp. 4^{a}—6^{a}; Venezia, 1873—74; 8^{0}.

Journal für praktische Chemie, von H. Kolbe. N. F. Band IX, 9. & 10. Heft. Leipzig, 1874; 8^{0}.

Koderle's automatische Sicherheits-Vorrichtungen für die Fahrzeuge der Eisenbahnen. Lindau; 8^{0}.

Landbote, Der steirische. 7. Jahrgang, Nr. 13. Graz, 1874; 4^{0}.

Loomis, Isaacs, The Epoch of the Beautiful in Knowledge. Nantucked, Mss., 1874; 8^{0}.

Lotos. XXIV. Jahrg. Mai—Juni 1874. Prag; 8^{0}.

Luvini, Giovanni, Di un nuovo strumento meteorologico-geodetico-astronomico, il dicteroscopio. Torino, 1874; 8^{0}.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt. 20. Band, 1874, Heft VI. Gotha; 4^{0}.

Moniteur scientifique du D^{teur} Quesneville. 391e Livraison. Paris, 1874; 4^{0}.

Nature. Nrs. 243—244, Vol. X. London, 1874; 4^{0}.

Puyals de la Bastida, Don Vicente, Ortografia de la lengua Castellana. Madrid, 1874; 12^{0}. — Numeracion perfecta braquiloga é ideografica. Madrid, 1874; 12^{0}.

Reichsforstverein, österr.: Österr. Monatsschrift für Forstwesen. XXIV. Band, Jahrgang 1874. Juli-Heft. Wien; 8^{0}.

Revista de la Universidad de Madrid. 2^{a} Época. Tomo III. Nr. 2—4. Madrid, 1874; gr. 8^{0}.

— de Portugal e Brazil. 2° Vol., Nr. 5. Lisboa, 1874; 4^{0}.

„Revue politique et littéraire“ et „Revue scientifique de la France et de l'étranger“. IIIe Année, 2e Série, Nr. 52. IVe Année, 2e Série, Nr. 1. Paris, 1874; 4^{0}.

Schiaparelli, G. V., Il periodo undecennale delle variazioni diurne del magnetismo terrestre considerato in relazione colla frequenza delle macchie solari. 4^{0}.

Siragusa, Fr. P. Camillo, Sulle funzioni delle radici delle piante. Palermo, 1874; 8^{0}.

Società degli Spettroscopisti Italiani: Memorie. Anno 1874. disp. 5^{a}. Palermo, 1874; 4^{0}.

Société mathématique de France: Bulletin. Tome II, Nrs. 1—2. Paris, 1874; 8^{0}.

Society, The Chemical, of London: Journal. Serie 2, Vol. XI. December 1873; Vol. XII. February—April 1874. London; 8^{0}.

Tommasi, Donato, Researches on the Preparation of Organo-Metallic Bodies of the C_nH_{2n} Series. 8^{0}.

Wiener Medizin. Wochenschrift. XXIV. Jahrgang, Nrs. 26—27. Wien, 1874; 4^{0}.

Zeitschrift des österr. Ingenieur- & Architekten-Vereins. XXVI. Jahrgang, 10. Heft. Wien, 1874; 4^{0}.

Die Tertiärbildungen von Tarent.

Von **Th. Fuchs.**

Custos am k. k. Hof-Mineraliencabinete.

Die Tertiärablagerungen der Umgebung von Tarent gehören ausschliesslich der Pliocänzeit an und fehlen miocäne Ablagerungen hier vollständig.

Die Pliocänbildungen setzen die ganze Ebene von Tarent zusammen, sie lehnen sich an das karstähnliche Hippuriten-Kalkplateau an, welches die Hochebene von Apulien bildet und steigen in der Gegend von Castellanetta und Gioja bis auf die Höhe dieses Plateau's selbst empor, wie z. B. Gioja, welches mitten auf diesem Plateau liegt, auf einer isolirten Partie von Pliocänbildungen erbaut ist.

Den vollständigsten Aufschluss über den Bau der Pliocänbildungen bietet die Gegend von Palagianello und Castellanetta dar, wo dieselben durch die Eisenbahnbauten und durch die zahlreichen Gravinen in ihrer ganzen Mächtigkeit aufgeschlossen sind und Schichte für Schichte bis hinab in das aus Hippuritenkalk bestehende Grundgebirge verfolgt werden können.

Die Schichtenfolge ist hier von oben nach unten folgende:

1. Lockerer, brauner Nulliporenkalk, Conglomerate und braune, scharfe Sande mit unregelmässig zerfressenen, concretionären Platten. Der Nulliporenkalk und die Conglomerate enthalten *Ostraea lamellosa, Pecten Jacobaeus, pusio* und *varius, Mytilus edulis, Cytherea Chione, Haliotis, Balanus,* vor Allem aber eine grosse Menge von *Pectunculus-* und *Cardium-*Scherben, welche meist noch mit der Schale erhalten sind. Die Mächtigkeit dieses Schichtencomplexes scheint 3° nicht viel zu übersteigen. Bei Gioja liegt er unmittelbar auf dem Hippuritenkalk, bei Castellanetta hingegen findet sich unter ihm:

2. blauer, zarter, homogener Tegel mit *Buccinum semistriatum, Fusus longirostris, Natica helicina, Isocardia cor, Nucula placentina.* Dieser Tegel erreicht mitunter eine Mächtigkeit von 30° und die Bahn von Palagianello bis Castellanetta bewegt sich zum grossen Theil zwischen mächtigen Hügeln, die ganz aus diesem Tegel bestehen.

In der grossen Gravina unterhalb Castellanetta findet man unter diesem Tegel liegend und dem Hippuritenkalk unmittelbar aufgelagert:

3. Bryozoenkalk. Ein lichtgelbes, lockeres grösstentheils aus zerriebenen Bryozoen bestehendes Gestein, welches eine Mächtigkeit von 15—20° erreicht. Es enthält *Pecten Jacobaeus, varius, opercularis, septemradiatus, Cardium, Pectunculus, Thracia, Cassidaria echinophora, Cassis texta,* zahlreiche Echiniden und die grosse *Terebratula ampulla*, welche namentlich an der oberen Grenze gegen den Tegel hin in einer Schichte in ungeheurer Menge auftritt.

Die Ebene von Tarent, welche durchschnittlich 6—8° über dem Meeresspiegel liegt, wird ausschliesslich aus den zwei oberen der vorerwähnten Glieder zusammengesetzt. Die Schichten liegen hier vollkommen horizontal und man findet überall zu oberst eine Decke aus lockerem Nulliporenkalk, Cladocorenkalk, Sanden und Geröllen in einer Mächtigkeit von 1—3° und darunter scharf gegen die vorerwähnten Schichten abgegrenzt den blauen Tegel.

Merkwürdig ist der Umstand, dass die obersten, aus Nulliporenkalk, Cladocorenkalk und Sanden bestehenden Schichten bei Tarent an einer Stelle durch Süsswasserschichten mit kleinen Planorben, Lymnaeen, Bithynien und Litorinellen vertreten sind, welche ebenfalls unmittelbar auf dem Tegel liegen und seitlich ganz allmälig in die normalen marinen Ablagerungen übergehen.

Die Nulliporenkalke, Cladocorenkalke, Sande und Gerölle sind der Sitz jener ungeheuren Menge prachtvoll erhaltener Conchylien, welchen Tarent seinen Ruf als Petrefactenfundort verdankt und von denen kürzlich Dr. Kobelt[1] in den Schriften

[1] W. Kobelt. Verzeichniss der von mir bei Tarent gesammelten

der deutschen malakozoologischen Gesellschaft ein sehr vollständiges Verzeichniss gegeben hat. Die geringe Erhebung dieser Schichten über den Meeresspiegel, sowie die vollkommene Erhaltung der Fossilien, von denen ein grosser Theil noch den ursprünglichen Glanz und Spuren der Farbenzeichnung bewahrt hat, geben diesen Ablagerungen ein sehr jugendliches Ansehen, welches mitunter sogar sehr an das einer quaternären Panchina erinnert, womit diese Schichten jedoch durchaus nicht verglichen werden dürfen.

Gegen das Hippuritenkalkplateau zu tritt, gegen die Ebene durch einen fortlaufenden Steilrand abgegrenzt und dem Hippuritenkalk an- und aufgelagert, der Bryozoenkalk mit den Echiniden und Terebrateln hervor, wie man diess z. B. sehr schön bei San Georgio sehen kann, wo grosse Steinbrüche in diesem Bryozoenkalk bestehen, sowie nicht minder auch bei Massafra, wo die grosse malerische Gravina, an welcher der Ort gelegen ist, ausschliesslich in diesem Bryozoenkalk verläuft. An dem letztgenannten Orte erreicht der Bryozoenkalk eine Mächtigkeit von circa 15° und enthält, ausser Echiniden, Austern und Terebrateln, in seinen tieferen, beim Bahnhofe aufgeschlossenen Lagen, auch noch zahlreiche andere Fossilien, von denen ich nur folgende anführe:

Columbella rustica.
Murex brandaris.
Turbo rugosus.
Turritella sp.
Trochus sp.
Cytherea Chione.
Cardium sp.
Lucina sp.
Pectunculus pilosus.
Modiola sericea.
Pecten Jacobaeus.
„ *opercularis.*
Ostraea lamellosa.

---

fossilen Conchylien. Jahrbücher der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft. I. 1874. pag. 65.)

Der Bryozoenkalk verhält sich daher bei Tarent zu den oberen Schichten in ganz derselben Weise wie bei Wien der Leythakalk zu den Ablagerungen der sarmatischen und der Congerienstufe. In beiden Fällen hat man es nicht mit einer discordanten Anlagerung, sondern mit den Folgen einer Verwerfung zu thun.

Bei Rocca Imperiale südlich von Tarent, wo das flache Land an das calabrische Gebirge anstösst, findet man ganz ähnliche Verhältnisse wie bei Tarent. Auch hier fehlt das Miocän vollständig und wird das Tertiär nur durch Pliocänbildungen vertreten, welche in vollkommen horizontaler Lagerung sich an das hier aus Flysch bestehende Grundgebirge anlagern.

Am schönsten aufgeschlossen sieht man hier das Pliocän längs des kleinen Baches, der von Rocca Imperiale gegen das Meer zu fliesst. Dasselbe steht hier auf eine lange Strecke in der Form einer beiläufig 6° hohen Wand an und zeigt folgende Schichten:

1. Brauner, grober Sand mit concretionären Sandsteinplatten, mit Geröllen und Conglomeraten wechselnd. *Pecten Jacobaeus*, *Ostraea lamellosa*, *Cardium*, *Venus*, *Pectunculus*, *Mytilus*, *Anomia*, *Turritella*. 2°. Darunter folgt scharf abgeschnitten:

2. Blauer, zarter, homogener Tegel mit *Buccinum semistriatum*, *B. prismaticum*, *Murex vaginatus*, *Chenopus pes-pelecani*, *Pleurotoma anceps*, *Cassis saburon*. *Natica helicina*. *Eulima*, *Dentalium elephantinum*. 4°.

Bei Bari wird das Tertiär ebenfalls nur durch Pliocänbildungen vertreten, welche hie und da in Form einzelner isolirter Partien dem Hippuritenkalk unmittelbar aufgelagert vorkommen. Eine solche Partie findet sich in unmittelbarer Nähe der Stadt hinter der Station und besteht aus einem grobtuffigen, lockeren Kalkgestein mit *Pecten Jacobaeus*, *opercularis* und einer grossen Menge anderer Conchylien in der Gestalt von Steinkernen.

Eine zweite ausgedehntere Partie findet sich weiter in der Nähe des Leuchtthurms und ist durch grosse Brüche bis zu einer Tiefe von 5° aufgeschlossen. Das Gestein ist auch hier ein lockerer tuffiger Kalkstein von weisslicher Farbe und bald

gröberem, bald feinerem Gefüge. Die Versteinerungen finden sich namentlich in zwei Bänken von beiläufig je 2′ Mächtigkeit, die ein wahres Muschelconglomerat vorstellen. In dem zwischenliegenden Gestein sind sie seltener. Unter den Fossilien fällt namentlich das *Cardium aculeatum* sowohl durch seine Häufigkeit als noch mehr durch die wahrhaft riesigen Dimensionen auf, die es erreicht. Hie und da findet man auch Terebrateln von mittlerer Grösse, ähnlich denjenigen von San Giorgio und Massaffra bei Tarent.

Die unmittelbare Auflagerung dieser Schichten auf den Hippuritenkalk, das Vorkommen der Conchylien in der Gestalt von Steinkernen, sowie das Auftreten von Terebrateln machen es wahrscheinlich, dass diese Schichten den unteren Schichten von Tarent, d. i. dem Bryozoenkalke von San Giorgio, Massaffra und Palagianello entsprechen.

XIX. SITZUNG VOM 16. JULI 1874.

Der Secretär theilt die aus Upsala eingelangte Nachricht von dem am 21. Juni daselbst erfolgten Ableben des Professors Dr. Anders Jonas Ångström mit.

Das k. & k. Ministerium des Äussern übermittelt ein Dankschreiben des Geschäftsträgers von Griechenland am österr. Hofe für die der National-Bibliothek zu Athen übersendeten akademischen Druckschriften.

Herr Dr. Ad. B. Meyer übersendet eine sechste Mittheilung: „Über neue und ungenügend bekannte Vögel von Neu-Guinea und den Inseln der Geelvinksbai."

Herr Dr. Fitzinger legt die II. Abtheilung seiner Abhandlung vor, betitelt: Kritische Untersuchungen über die Arten der natürlichen Familie der Hirsche *(Cervi)*."

Herr Hofrath Dr. E. v. Brücke überreicht eine im physiologischen Institute der Wiener Universität durchgeführte Arbeit des Herrn Dr. Nicolaus Strawinski aus St. Petersburg: „Über den Bau der Nabelgefässe und über ihren Verschluss nach der Geburt.

Herr Prof. Dr. Zöller spricht „über die Zusammensetzung fossiler Eier und verschiedener im Guano gefundener Concretionen."

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften zu Krakau: Die zwei ersten öffentlichen Sitzungen. Krakau, 1873; 4°. (Polnisch.)

American Chemist. Vol. IV, Nr. 12. Philadelphia, 1874; 4°.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift (nebst Anzeigen-Blatt). 12. Jahrgang, Nr. 20. Wien, 1874; 8°.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse: Archives des Sciences physiques et naturelles. N. P. Tome L. Nr. 198. Genève, Lausanne, Paris, 1874; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXXVIII, Nr. 26. Paris, 1874; 4⁰.

Ellero, Pietro, La questione sociale. Bologna, 1874; 8⁰.

Gesellschaft der Wissenschaften, k. böhm., zu Prag: Sitzungsberichte. 1874. Nr. 3. Prag; 8⁰.

— Astronomische, in Leipzig: Vierteljahrsschrift. IX. Jahrgang. 1. Heft. Leipzig, 1874; 8⁰.

— österr., für Meteorologie: Zeitschrift. IX. Band, Nr. 13, Wien, 1874; 4⁰.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXXV. Jahrgang, Nr. 28. Wien, 1874; 4⁰.

Institut, Königl. Preuss. geodätisches: Astronomisch-geodätische Arbeiten in den Jahren 1872, 1869 und 1867. Leipzig, 1874; 4⁰. — General-Bericht über die Europäische Gradmessung für das Jahr 1873. Berlin, 1874; 4⁰.

Landbote, Der steirische. 7. Jahrgang, Nr. 14. Graz, 1874; 4⁰.

Memorial des Ingenieros. Año de 1873; Tomo XXVIII. Madrid 8⁰.

Nature. Nr. 245, Vol. X. London, 1874; 4⁰.

Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri: Bullettino meteorologico. Vol. VIII, Nr. 11. Torino, 1873; 4⁰.

— R., di Brera in Milano: Pubblicazioni. Nr. II. Milano & Napoli, 1873; 4⁰.

Protocoll über die Verhandlungen der 50. General-Versammlung der Actionäre der a. pr. Kaiser Ferdinands-Nordbahn. Wien, 1874; 4⁰.

Revista de Portugal e Brazil. 1° Vol. Nr. 6. Lisboa, 1874; 4⁰.

„Revue politique et littéraire“ et „Revue scientifique de la France et de l'étranger“. IVᵉ Année, 2ᵉ Série. Nr. 2. Paris, 1874; 4⁰.

Société des Sciences de Nancy. (Ancienne Société des Sciences naturelles de Strasbourg, fondée en 1828): Statuts. 8⁰.

Society, The Zoological, of Philadelphia: The 2ᵈ Annual Report of the Board of Managers. Philadelphia, 1874; 8⁰.

Wiener Medizinische Wochenschrift. XXIV. Jahrgang. Nr. 28. Wien, 1874; 4⁰.

Über neue und ungenügend bekannte Vögel von Neu-Guinea und den Inseln der Geelvinksbai.

(Sechste Mittheilung.)

Von Dr. **Adolf Bernhard Meyer.**

Rhipidura rufidorsa n. sp.

Kopf und Nacken grau, mehr oder weniger bräunlich überlaufen, Augenbrauengegend heller, weisslich oder bräunlich. Rücken, Bürzel und obere Schwanzdecken schön rostroth. Ganze Unterseite weiss, an der Gurgelgegend gräulich, an der Brust und den Körperseiten hellbräunlich überlaufen. Schwingenoberseite graubraun; die Ränder der Aussenfahnen schön rostroth; die oberen Flügeldecken ebenfalls graubraun mit rostrothen Säumen. Flügelrand weiss. Untere Flügeldecke bräunlichweiss. Unterseite der Schwingen grau, der Basaltheil der Ränder der Innenfahnen weisslich, der äusserste Saum hell rostroth. Schwanzoberseite graubraun, nur der Basaltheil der Aussenfahnen der Steuerfedern rostroth oder bräunlich; bis auf die mittelsten, welche nur eine ganz kleine weisse Spitze haben, sind die Enden aller Schwanzfedern sehr breit weiss gesäumt.

Füsse und Krallen schwärzlichbraun. Oberschnabel hell hornfarben, Unterschnabel gelblichweiss.

Fundort: Neu-Guinea (Rubi: Mai, Passim: Juni 1873). Jobi (Ansus, April 1873).

Die Geschlechter sowie die Exemplare von Jobi und Neu-Guinea gleichen sich unter einander vollkommen.

Masse:			
	Totallänge	circa 150	Mm.
	Flügellänge	67	„
	Schwanzlänge	77	„
	Schnabellänge von der Stirn	9	„
	Schnabelbreite an der Basis	$4^1/_2$	„

Rhipidura rufidorsa scheint *Rhipidura dryas* Gould von Nordwest-Australien[1], von welcher Art jedoch keine genügende Beschreibung vorhanden ist, nicht fern zu stehen. Ausser anderen Differenzen besitzt *Rh. rufidorsa* nicht das deutliche schwarze Band auf der Brust, welches Gould bei *Rh. dryas* erwähnt.

Rhipidura kordensis n. sp.

Kopf und Nacken tief schwarz, über dem Auge ein kleiner weisser Streifen. Rücken, Brustseiten, Bürzel und obere Schwanzdecken grauschwarz. Kinn und Kehle weiss. Brust tiefschwarz, einige Federn mit schmalen weissen Schaftstrichen. Bauch, Unterleib, Bürzelseiten und untere Schwanzdecken weiss. Schwingenoberseite bräunlich, obere Flügeldecken dunkler. Schwingenunterseite bräunlich silbergrau, Ränder der Innenfahnen an der Basishälfte heller. Untere Flügeldecken weiss und schwarz melirt. Schwanz bräunlichschwarz, die äusserste Feder jederseits mit weisser Aussenfahne und grosser weisser Spitze, die folgende Feder nur mit kleinem weissen Fleck am Ende der Aussenfahne; alle anderen Steuerfedern ohne Weiss.

Schnabel, Füsse und Krallen schwarz.

Fundort: Mysore (Kordo, April 1873).

Die Geschlechter gleichen sich.

Jüngeren Vögeln fehlen die weissen Schaftstriche auf der schwarzen Brust.

Masse:		
	Totallänge	165—170 Mm.
	Flügellänge	82 „
	Schwanzlänge	82 „
	Schnabellänge von der Stirn . .	12 „

Rhipidura kordensis ist in allen Dimensionen kleiner als *Rh. gularis* M. & S. von Neu-Guinea und der Insel Jobi, und unterscheidet sich von dieser Art ausserdem durch den weissen Bauch und die tief schwarze Brust (gelblich und grau bei *gularis*).

[1] Handb. to the birds of Austr. I. 242. 1865.

Myzomela cruentata n. sp.

Ganz roth, besonders intensiv auf dem Kopf, Rücken, Bürzel, den oberen Schwanzdecken, auf dem Hals und der Brust. Schwingen erster und zweiter Ordnung mattschwarz, aber mit breiten rothen Säumen an den Aussenfahnen, ausgenommen an der ersten und zweiten Schwinge, und die Schwingen dritter Ordnung ganz roth überlaufen, wie auch die oberen Flügeldecken. Unterseite der Schwingen grau, Basaltheil der Innenfahnen weisslich. Untere Flügeldecken bräunlichgrau. Mittlere Schwanzfedern oberseits ganz roth, seitliche bräunlich mit breiten rothen Aussenfahnen. Unterseite des Schwanzes grau mit röthlichem Afluge, Aussenfahnen der Steuerfedern breit roth gerandet. Schnabel, Füsse und Krallen schwarz.

Fundort: Arfak-Gebirge, im Nordwesten Neu-Guinea's, März 1873. Ich erbeutete nur ein männliches Exemplar; das Weibchen blieb mir unbekannt.

Masse:	Totallänge	105 Mm.
	Flügellänge	58 „
	Schwanzlänge	42 „
	Schnabellänge von der Stirn . .	14 „

Myzomela cruentata unterscheidet sich von *Myzomela sanguinolenta* Gould von Australien [1] durch die überall rothe Färbung; ausserdem hat letztere Art auch die Zügelgegend schwarz und der Schwanz und die Flügel besitzen gar kein Roth, während sie bei *M. cruentata*, wenn zusammengefaltet, ganz roth aussehen, wenn auch etwas weniger intensiv als Rücken und Unterseite; auch ist die ganze Unterseite schön intensiv roth, bei *sanguinolenta* dagegen braungelb.

Die Abbildung von *Certhia cardinalis* Gm. *(le Kuyameta)* in Aud. und Viell. O. D. II. t. 58 zeigt zwar auch eine ganz rothe Unterseite, und stimmt in dieser Beziehung gut mit *Myzomela cruentata* überein, aber Flügel, Schwanz und Augengegend sind ausgesprochen schwarz [2].

---

[1] Gould, B. A. IV. 63.

[2] „noir foncé". Text, S. 92.

Myzomela rubrobrunnea n. sp.

Braun, die Unterseite auf Brust und Bauch etwas heller, aber auf diesen Parthien braunroth überlaufen. Rücken, Bürzel und obere Schwanzdecken braunroth, die Ränder der Aussenfahnen der Schwingen und die oberen Flügeldecken, sowie die Ränder der Aussenfahnen der Schwanzfedern intensiv braunroth, ins Kirschrothe ziehend. Die zwei mittelsten Schwanzfedern in gewissem Lichte ganz ins Dunkelkirschrothe spielend. Schwanzunterseite grau, die Ränder der Aussenfahnen der Schwanzfedern auch unterseits röthlich. Schwingen unterseits grau, Ränder der Innenfahnen weiss, untere Flügeldecken bräunlich. Schnabel, Füsse und Krallen schwarz.

Fundort: Insel Mysore (Kordo) im Norden der Geelvinksbai, April 1873.

Ich erbeutete zwei Männchen dieser Art, wovon das eine jünger; das Weibchen ist mir unbekannt geblieben.

Masse:			
	Totallänge	125	Mm.
	Flügellänge	65	„
	Schwanzlänge	50	„
	Schnabellänge von der Stirn .	17	„
	Schnabellänge von dem vorderen Rand des Nasenloches	11½	„

Beim jüngeren Vogel ist das Braunroth weniger lebhaft und ausgesprochen, die Unterseite mehr ins Graue ziehend, der Schnabel am Mundwinkel gelblich und der ganze Vogel kleiner:

Totallänge	105	Mm.
Flügellänge	55	„
Schwanzlänge	40	„
Schnabellänge von der Stirn . .	14	„
Schnabellänge vom vorderen Rand des Nasenloches	10	„

Myzomela rubrobrunnea steht *Myzomela obscura* Gould[1] von Nord-Australien (Port Essington) nicht fern, welche Art jedoch nur auf dem Kopfe eine röthliche Färbung[2] hat, während

[1] B. A. IV. 67.

[2] „vinous tinge“, Gould.

diese bei *M. rubrobrunnea* viel intensiver und fast über den ganzen Körper verbreitet ist.

Myzomela erythrocephala Gould.

Ich besitze von Neu-Guinea (Rubi, an der Südspitze der Geelvinksbai, Mai 1873) zwei Männchen und ein Weibchen einer *Myzomela*, welche ich vorläufig unter obigem Namen aufführe, wenn es auch, bis ein grösseres Material vorliegt, zweifelhaft bleiben muss, ob sie hierher oder zu einer besonderen Art gehören.

Da diese drei Vögel sich untereinander, was die Färbung anlangt, gleichen — nur das Roth des Kopfes beschränkt sich bei dem Weibchen auf die Stirn, während es beim Männchen etwas über den Oberkopf übergreift — und nur das Weibchen etwas kleiner ist, so halte ich es für möglich, dass die zwei Männchen noch nicht ihr Alterskleid erlangt haben, kann jedoch auch die Annahme nicht ausschliessen, dass es schon ausgefärbte Vögel sind. Da sie aber ziemlich gut mit der von Gould[1] abgebildeten *Myzomela erythrocephala* übereinkommen, wenn auch nicht ganz stimmen, so ziehe ich sie vorerst zu dieser Art, und um so eher, als Gray[2] das Vorkommen derselben auf den Aru-Inseln constatirt hat, welche, da Rubi an der Südspitze der Geelvinksbai liegt, an der Stelle wo die Landenge relativ schmal diesem Punkte Neu-Guinea's nicht fern sind. Ich füge jedoch eine kurze Beschreibung meiner drei Vögel an, damit es Forschern, denen ein grösseres Material vorliegt oder vorliegen wird, nicht schwer fällt zu entscheiden, ob diese Form von Neu-Guinea zu *Myzomela erythrocephala* von Australien gestellt werden kann oder nicht.

Oberseite bräunlich mit olivenfarbenem Anfluge. Stirn- und Vorderkopf, Kinn, Kehle und theilweise das Gesicht roth, jedoch ist diese Farbe wenig intensiv, etwas ins Bräunliche ziehend, auf Kinn und Kehle heller. Bürzel und obere Schwanzdecken mit einem Anfluge von Braunroth. Unterseite schmutziggrau, mit bräunlichem Anfluge auf der Brust, ausgesprochen gelblich

---

[1] B. A. IV. 64.

[2] Proc. Zool. Soc. 1858. S. 173.

auf dem Bauch, dem Unterleib und den unteren Schwanzdecken. (Das Weibchen ist im Ganzen ein wenig heller auf der Unterseite, jedoch nicht beträchtlich.) Schwingen, obere Flügeldeckfedern und Schwanz auf der Oberseite bräunlich mattschwarz, die Aussenfahnen gelblich olivenfarben gesäumt, intensiver auf den Schwingen und den Flügeldecken. Untere Flügeldeckfedern, sowie Basaltheil der Innenfahnen der Schwingen schön rein weiss. Unterseite des Schwanzes und der Schwingen schwärzlichgrau.

Schnabel, Füsse und Krallen schwarz.

		Männchen	Weibchen
Masse:	Totallänge	120—125 Mm.	circa 115 Mm.
	Flügellänge	60 „	52 „
	Schwanzlänge	46 „	31 „
	Schnabellänge von d. Stirn	15—16 „	14½ „

Es unterscheiden sich also diese drei Vögel etwas von dem Weibchen von *M. erythrocephala*, von denen Gould in der Beschreibung nur sagt: „uniform brown above, lighter beneath". Die Abbildung zeigt auch etwas Roth an Stirn, Kinn und Kehle. Von den Neu-Guinea-Vögeln könnte man allerdings nicht sagen: „einfarbig braun oberhalb", da das Olivenfarbene sehr ausgesprochen ist, doch kann dieser Umstand nicht genügen, um eine Artabtrennung zu rechtfertigen, es sei denn, dass in diesem Kleide schon das des ausgefärbten Vogels vorliegt. In der Grösse ist ziemliche Übereinstimmung mit *erythrocephala*. Gould giebt [1] die Totallänge auf 4½″, Schnabel ¾″, Flügel 2¼″, Schwanz 1¾″ an [2].

Auch mit dem Weibchen von *Myzomela Boiei* Müller & Schl. [3] von Banda haben die Neu-Guinea-Vögel Ähnlichkeit, allein auch hier wird die Oberseite „donker bruin" genannt, auch scheint die Unterseite heller. In der Grösse stimmt *M. Boiei* ziemlich mit meinen Vögeln.

---

[1] Proc. Zool. Soc. 1839. S. 144.

[2] Reichenbach (Spec. Orn. Meropinae S. 113, Nr. 260) sagt: „ich messe 3½″, Schnabelfirste 5½‴, -Spalte 7‴".

[3] Verh. Overz. bez. Zool. Taf. 10, Fig. 1 u. 2. S. 66

Dass in denselben Junge der oben beschriebenen *Myzomela cruentata* vom Arfak-Gebirge vorliegen könnten, ist auszuschliessen, da erstere beträchtlich grösser sind als letztere.

Es sind also in Beziehung auf die drei von mir auf Neu-Guinea erbeuteten Exemplare folgende Möglichkeiten in Betracht zu ziehen:

1. können es Junge von *M. erythrocephala* Gould sein, die jedoch leichte, den Altersstufen oder Localitäten zuzuschreibende Unterschiede aufweisen;
2. können es Junge einer noch unbekannten Art sein, und
3. können es ausgefärbte Vögel sein, welche dann eine neue Art für sich bilden würden.

Ptilotis pyrrhotis n. sp.

Graubraun auf der Oberseite, die Federn des Kopfes mit schwach dunkleren Flecken, Kopfseiten etwas dunkler. Hinter dem Ohr ein schön goldbrauner Büschel. Unterseite heller graubräunlich, etwas ins Gelbe ziehend. Kinn, Kehle und Körperseiten grau. Schwingenoberseite graubraun, Schäfte braun, Ränder der Aussenfahnen hell bräunlichgrau. Ränder der Innenfahnen breit hell - isabellfarben. Unterseite der Schwingen schwärzlich silbergrau, Schäfte weiss. Obere Flügeldecken mit Rostroth gesäumt; untere weisslich, hellbraun und gräulich melirt. Schwanzoberseite graubraun mit helleren Säumen; Schäfte braun. Schwanzunterseite grau mit weissen Schäften.

Schnabel und Füsse schwarz, Krallen etwas heller.

Fundort: Jobi (Ansus), Insel der Geelvinksbai, April 1873.

Ich erbeutete zwei Männchen, von denen das eine noch nicht ganz ausgefärbt ist; das Weibchen ist mir unbekannt geblieben.

Masse:			
	Totallänge	205	Mm.
	Flügellänge	110	„
	Schwanzlänge	90	„
	Schnabellänge von der Stirn .	$27\frac{1}{2}$	„
	Schnabellänge vom vorderen Rand des Nasenloches . .	$17\frac{1}{2}$	„

Bei dem jüngeren Vogel ist das Rostbraun an den oberen Flügeldecken stärker und erstreckt sich auch über die Säume der Schwingen und der Steuerfedern; auch zieht der Bürzel, ein Theil des Rückens und die ganze Unterseite ins Rostbraune; der Schnabel ist um 6 Mm. kürzer und der Federbüschel hinter dem Ohre kaum angedeutet, auch das Gesicht weniger befiedert.

Ptilotis pyrrhotis hat in der allgemeinen Färbung etwas Ähnlichkeit mit *Ptilotis unicolor* Gould [1] von Nord-Australien, doch ausser anderen Unterschieden fehlt ihr der fleischige weisse Mundwinkel und besitzt *Ptilotis unicolor* kein Ohrfederbüschel.

Auch an *Xanthotis chrysotis* (Less.) [2] von Neu-Guinea erinnert *Ptilotis pyrrhotis* in mancher Hinsicht, jedoch ist der Neu-Guinea-Vogel viel lebhafter gefärbt und der Ohrbüschel nicht tiefgoldbraun; vor Allem aber fehlt *Ptilotis pyrrhotis* von Jobi das nackte Augenfeld in der Ausdehnung, wie es für die Gattung *Xanthotis* Reichenb. charakteristisch ist.

In der Einfachheit der Färbung endlich erinnert *Ptilotis pyrrhotis* auch an *Ptilotis cinerea* Scl. [3] vom Arfak-Gebirge auf Neu-Guinea, von welcher Art ich zwei Exemplare, ein Männchen und ein Weibchen [4], erbeutete, doch fehlt letzterer Art der Ohrbüschel, auch ist sie in allen Körpermassen zwar grösser, aber mit einem viel kleineren Schnabel ausgestattet als erstere.

---

[1] B. A. IV, 46.

[2] Voy. Coq. t. 21bis, S. 645 und s. unten.

[3] Proc. Zool. Soc. 1873. S. 693. Sclater hielt (Journ. of the Proc. Linn. Soc. Zool. II. 1858, S. 157; *Ptilotis fumata* Müller von Neu-Guinea (zusammen mit *Ptilotis striata* und *auriculata*) für unbeschrieben, allein es existirt seit 1850 eine kurze (ungenügende) Beschreibung von *Ptilotis fumata* im Consp. Av. von Bonaparte I 393 u. zwar: „Cinereo-fumigata, alis caudaque obscurioribus“ und als Synonym wird *Meliphaga concolor* Temm. angegeben. Diese kurze Charakteristik würde auch auf *Pt. cinerea* Scl. passen, allein sie ist eben zu ungenügend, um ein gegründetes Urtheil zu erlauben.

[4] Sclater (l. c.) erwähnt Nichts über die Geschlechter; es sind Männchen und Weibchen vollkommen gleich gefärbt.

Ptilotis megarhyncha[1] Gray.

G. R. Gray beschrieb 1858[2] das Männchen dieser Art von den Aru-Inseln; 1859[3] führt er sie auch von Neu-Guinea (Doré) auf, und 1861[4] beschreibt er zwei Varietäten derselben von den Inseln Mysol und Weigeü, welche Wallace aber 1865[5] unter dem Namen *Ptilotis rostrata* specifisch von *Ptilotis megarhyncha* abtrennte, als deren Heimath aber ausser Mysol und Weigeü auch Neu-Guinea angiebt. 1869[6] trennte auch Gray *Pt. megarhyncha* specifisch von *rostrata*, führt jedoch erstere von Neu-Guinea und Aru, letztere nur von Mysol und Weigeü auf.

Die Masse des Aru-Exemplares sind nach Gray: Länge 8″, Flügel 3″ 6‴, Schnabel 1″ 1‴. Die Masse des Neu-Guinea-Vogels giebt Gray nicht an. Von dem Vogel von Mysol sagt er, er komme am besten in den Massen mit denen von Aru überein, der Schnabel aber sei 1″ 6$^1/_2$‴ lang, der Weigeü Vogel stimme in der Grösse am besten mit den Doré-Exemplaren: Schnabellänge 1″ 8‴. Wallace aber giebt die Masse von *Pt. rostrata* von Neu-Guinea, Weigeü und Mysol in folgenden Zahlen: Länge 9$^1/_4$″, Flügel 3$^3/_4$″, Schnabel vom Mundwinkel 1$^2/_3$″. In den Angaben dieser zwei Autoren herrscht also keine vollkommene Übereinstimmung.

Die Unterschiede zwischen *Pt. rostrata* und *Pt. megarhyncha* nennt Wallace in folgenden drei Punkten: Es fehlt *rostrata* 1. der gelbe Ring um das Auge und 2. die Zeichnung der Unterseite; 3. hat sie einen stark gesägten Schnabel.

Ich erbeutete auf Neu-Guinea zehn Exemplare der hierher gehörigen Art (und zwar sechs Männchen und vier Weibchen, bei Rubi an der Südspitze der Geelvinksbai, Mai 1873, Nappan und Passim an der Westküste dieses Bai, Juni 1873, und

---

1 Gray sagt „*megarhynchus*".
2 Proc. Zool. Soc. S. 174.
3 Ibid. S. 155.
4 Ibid. S. 428.
5 Ibid. S. 478.
6 Handlist I. S. 156.

Andei am Fusse des Arfak-Gebirges, März 1873) und sie beweisen evident, dass der gelbe Augenring, sowie die Zeichnung der Unterseite [1] zusammen mit einem kleineren und kaum oder sehr schwach gesägten Schnabel (also *megarhyncha* Gray) einem Vogel zukommen, welcher zusammen mit *Ptilotis rostrata* Wallace entsprechenden Exemplaren erlegt wurde, kurz, dass *Pt. megarhyncha* Gray nur die Jugendform von *Ptilotis rostrata* Wall. ist, welche Bezeichnung als Art daher eingezogen werden muss.

Diese Masse meiner ausgefärbten Exemplare stimmen gut mit den von Wallace für *Pt. rostrata* angegebenen und meine jungen Vögel sind zwar ein wenig grösser als die von *Pt. megarhyncha*, wie Gray sie von dem Exemplare von den Aru-Inseln angiebt, allein ich kann auf letzteren Umstand kein grosses Gewicht legen, da der Vogel je nach dem Alter in der Grösse ziemlich bedeutend variirt [2].

Xanthotis chrysotis (Less.).

Fundort: Neu-Guinea: Doré (März 1873), Rubi an der Südspitze der Geelvinksbai (Mai 1873), Passim und Inwiorage an der Westküste derselben (Juni 1873).

Ein Exemplar von Doré hat den Ohrbüschel statt goldgelb orangefarbig.

Sollte *Ptilotis filigera* Gould von Nord-Australien von dieser Art verschieden sein? Schon 1859 sagte G. R. Gray [3] bei *Ptilotis chrysotis* von Doré: „This bird is the same as *Tropi-*

---

[1] „Throat yellowish white, with minute dashes of fuscous; breast and upper part of abdomen fuscous, margined with yellowish olive“. Gray.

[2] Und sollte selbst bei der Aru-Form der gelbe Augenring und die Zeichnung der Unterseite sowie die Kleinheit etc. dem Alterskleide des Vogels entsprechen, während auf Neu-Guinea die Entwicklung weiter führt und diese Charaktere als nur der Jugend angehörig erscheinen, so würde gerade dieser Umstand die Zusammengehörigkeit der zwei Formen darthun, und sie als Arten nicht zu trennen sein. Allein ich vermuthe. dass bei der Aru-Form dasselbe zu beobachten sein wird, wie bei der Neu-Guinea-Form, dass also auch auf Aru der Vogel mit dem Alter jene Charaktere verliert.

[3] Proc. Zool. Soc. S. 155.

dorhynchus chrysotis (Less.) and *Ptilotis filigera* Gould, hat dann aber 1869 [1] beide wieder von einander getrennt als *Xanthotis chrysotis* und *filigera*. Die von demselben Autor im Jahre 1861 [2] als *Ptilotis flaviventris* beschriebene Varietät von Weigeü und Mysol scheint nur durch Altersunterschiede bedingten Differenzen zu entsprechen, da in der Färbung von *Xanthotis chrysotis*, wie meine elf Neu-Guinea-Exemplare zeigen, manche Nüancen vorkommen.

Tropidorhynchus gilolensis Temm.

Diese Art wurde im Jahre 1850 von Bonaparte[3] mit folgenden wenigen Worten zuerst beschrieben: „similis Tr. argenticipiti sed minor." Hab. Gilolo.

1860 beschrieb Gray[4] eine *Anthochaera senex* von „Batchian und Gilolo", deren Identität mit *Tr. gilolensis* Temm. er durch ein ? in Frage stellte.

1869[5] trennte er beide Formen durchaus, indem er sie als *Tropidorhynchus gilolensis* Temm. von Gilolo und *Philemon senex* Gray von Batchian und Gilolo unter verschiedene Gattungen vertheilte.

1872 beschrieb C. Sundevall[6] die neue Gattung und Art *Melitograis striata* von Neu-Guinea und sagt u. A. von derselben: „similis videtur Anthoch. seni Gray sed pennae alarum non apice albae."

Ich halte alle drei aus folgenden Gründen für identisch:

Die mir vorliegenden auf Halmahera (Gane, SO.-Ende der Insel) im März 1873 an einem Tage zusammen erbeuteten vier Exemplare zeigen unter sich diejenigen Verschiedenheiten, auf welche hin obige Forscher sie in verschiedene Arten, ja Gattungen vertheilten. Diese Unterschiede liegen in der Färbung, in dem Bau des Schnabels und in der Grösse fast aller Körpertheile.

---

1 Handlist I. S. 159.
2 Proc. Zool. Soc. S. 428.
3 Consp. I. 390.
4 Proc. Zool. Soc. S. 349.
5 Handlist I. S. 160.
6 Meth. nat. av. disp. tent. I. S. 50. (Stockholm.)

Gray sagt in seiner Diagnose: „wings grey with the tips and shafts of the feathers pure white"; keines meiner Exemplare zeigt aber diese Eigenschaften in ausgesprochener Weise, sondern einige haben nur Anklänge daran. Das grösste derselben mit dem längsten und am deutlichsten gezähnten Oberschnabel, welches zweifellos das älteste ist, besitzt Andeutungen jener weissen Spitzen an den Schwingen, aber die oberen Deckfedern der Schwingen erster Ordnung und die Federn des Schulterrandes sind sehr deutlich mit weissen Spitzen versehen, auch haben sie weisse Schäfte, während diejenigen der Schwingen selbst an der Oberseite braun sind; unterseits sind die Schäfte der Schwingen bei allen Exemplaren weiss. Es ergiebt sich hieraus mit Wahrscheinlichkeit, dass die von Gray angegebenen, oben citirten Charaktere nur dem alten Vogel zukommen. Je nach dem Alter ferner ist der Oberkopf weisser oder dunkler; in ersterem Falle ist der Vogel älter und erinnert mehr an die Kopffärbung von *Tropidorhynchus argenticeps* Gould[1], an welchen Bonaparte daher die Art anschloss. Bei dem älteren Vogel sind auch die weissen Schäfte der Federn weiter über den Rücken herab noch deutlich, wo sie den jüngeren fehlen; bei letzteren sind die oberen Flügeldeckfedern fahl rostbraun gesäumt. Die Flügel selbst sind allerdings auch bei meinen älteren Exemplaren nicht grau, sondern braun, allein es scheint die allgemeine Färbung bei dieser Art überhaupt zu variiren zwischen schwärzlich, braun und gräulich, ohne dass aber mein Material ausreichte, um zu bestimmen, was und wie viel Alter[2] oder Geschlecht oder individueller Abänderung oder der Localität zuzuschreiben wäre.

Ich bemerke noch, dass bei älteren Individuen die Ränder der Aussenfahnen der Schwingen erster Ordnung viel heller sind als bei jüngeren. Bei allen ist die Schwingenunterseite grau und sind die Innenfahnen der Schwingen chamoisfarben; endlich trägt der Oberschnabel der jüngeren Vögel fast gar keine Zähnelung, derjenige der alten eine sehr starke.

---

[1] B. A. IV. 59.

[2] Bei anderen *Tropidorhynchus*-Arten sind je nach dem Alter nicht unbedeutende Farbendifferenzen bekannt.

Die Masse meiner Vögel zeigen folgende Schwankungen:

Totallänge	205—245 Mm.
Flügellänge	100—115 „
Schwanzlänge	87—100 „
Schnabellänge von der Stirn . .	36— 40 „

Es fällt also, wie aus diesen Notizen hervorgeht, der Unterschied, auf welchen Sundevall seine neue Art bildete, fort, und da sich dieselbe vollkommen zwanglos in die Gattung *Tropidorhynchus* oder *Philemon* einreiht, so kann ich mich dem Vorgang, die neue Gattung *Melitograis* daraus zu machen, welche zwischen *Anthochaera* und *Philedon* stehen soll, nicht anschliessen.

Sundevall führt seinen Vogel von Neu-Guinea auf, allein ich vermag es nicht zu bestätigen, ob diese Art auch auf Neu-Guinea vorkommt oder nicht, da ich sie nur auf Halmahera erbeutete und sie von Gray und Bonaparte auch nur als von Halmahera und Batjan stammend genannt wird.

Ehe daher Neu-Guinea als Fundort acceptirt werden kann, käme es darauf an, zu eruiren, ob die Quelle, aus welcher der Sundevall'sche Vogel stammt, authentisch ist.

Tropidorhynchus inornatus Gray u. Mitch.

G. R. Gray und Mitchell [1] gaben im Jahre 1846 die Abbildung eines *Tropidorhynchus inornatus* ohne Beschreibung und ohne Vaterlandsangabe.

1850 publicirte Bonaparte [2] die kurze Diagnose eines *Tropidorhynchus cinereus* von Timor: „fusco-cinereus, subtus sordide canus: protuberantia ad basin rostri nulla“, ohne Masse beizufügen [3].

---

[1] Gen. of B. I. t. 39, S. 125, sp. Nr. 11.

[2] Consp. I. S. 390.

[3] Dieser Diagnose folgt eine Bemerkung über einen in der Voy. pole sud pl. 18, fig. 1 abgebildeten *Tropidorhynchus vulturinus*, so dass man schliessen muss, Bonaparte habe die betreffenden Vögel als verschieden angesehen, sowie auch als verschieden von *Tropidorhynchus inornatus* Gray u. M.

1853 wurde in der Voyage au pôle sud[1] ein *Tropidorhynchus vulturinus* von Australien ohne Beschreibung bekannt gemacht, welchen Sclater[2] in einem *Philemon vulturinus* von den Salomons-Inseln wiederzuerkennen glaubte; er bemerkt: „that the bird is generally darker above than is represented in the figure (Voy. P. s. t. 18. 1), and has the apical portion of the bill light yellow.“

Endlich fasste Gray im Jahre 1869[3] unter *Philemon inornatus* auch *Tropidorhynchus cineraceus* Müll. und *vulturinus* H. & J. zusammen und gibt als Vaterland Timor, Celébes und die Salomons-Inseln. Celébes ist eine Angabe, welche sehr der Richtigstellung oder Bestätigung bedarf.

Wie es sich nun thatsächlich mit der Identität dieser Formen verhält, ist nicht zu entscheiden, wenn man nicht die entsprechenden Exemplare zum Vergleiche zusammenhalten kann, und ich bin daher auch unsicher, ob meine unter dem Namen *Tropidorhynchus inornatus* aufgeführten Vögel von Neu-Guinea identisch mit jenen Formen von Australien, den Salomons-Inseln und Timor sind; ich ziehe dieselben jedoch wegen ihrer jedenfalls grossen Ähnlichkeit fürs Erste dazu, indem ich aber gleichzeitig die Unterschiede von den citirten Abbildungen angebe und meine Vögel beschreibe, damit dieselben in Zukunft zweifellos wiedererkannt werden können.

Ganze Oberseite graubraun, jede Feder mit dunklerem Schaftstriche und dunklerer Umgebung desselben. Ganze Unterseite grau mit leicht bräunlichem Anfluge vom Kinn bis zum Bauch, etwas heller auf diesem, dem Unterleib und den unteren Schwanzdecken; bei einigen Exemplaren ziehen diese letzteren Parthien ins Weissliche.

Zügelgegend nur schwach befiedert, zum Theil nackt. Augenhaut nackt, schwarz. Kopfseiten von der dunkleren Färbung der Oberseite, nicht hell wie die Unterseite.

Die Ränder der Aussenfahnen der Schwingen und oberen Flügeldecken ins Graue ziehend. Unterseite der Schwingen

---

[1] Pl. 18. fig. 1. Text S. 88.

[2] Proc. Zool. Soc. 1869. S. 120.

[3] Handlist, S. 159.

schwärzlichgrau, Schäfte weiss. Basaltheil der Ränder der Innenfahnen der Schwingen bis über die Mitte silbergrau. Untere Flügeldecken bräunlichgrau. Unterseite des Schwanzes grau, Schäfte weiss; Oberseite desselben von der Färbung der ganzen Oberseite des Vogels, Schäfte braun.

Füsse, Krallen, Schnabel schwarz. Schnabel ohne Protuberanz oder Anschwellung an der Basis.

Bei manchen Exemplaren zieht die Färbung der ganzen Unterseite ein wenig ins Gelblichbraune.

Die Geschlechter gleichen sich vollkommen.

Jüngere Vögel haben die Endsäume der Federn an der Gurgelgegend gelb gesäumt, wenigstens deute ich nach der Analogie mit *Tropidorhynchus citreogularis* Gould[1] und anderen Arten die gelbe Färbung als einen Rest des Jugendkleides, wenn auch sonst die zwei Vögel, welche es zeigen (ein Männchen und ein Weibchen), an Färbung und Grösse vollkommen den andern gleichen.

Fundort: Rubi, an der Südspitze der Geelvinksbai auf Neu-Guinea, wo die Art neben *Tropidorhynchus Novae-Guineae* vorkommt, welche Art ich noch an mehren anderen Localitäten erlegte[2], während ich *Tropidorhynchus inornatus* nur bei Rubi fand. Ich erbeutete 8 Männchen und 4 Weibchen.

Masse:		
	Totallänge	215—245 Mm.
	Flügellänge	105—115 „
	Schwanzlänge	95—105 „
	Schnabellänge von d. Stirn	28— 32 „

Von der Abbildung bei Gray und Mitch.[3] unterscheidet sich mein Neu-Guinea-Vogel nur durch ein dunkleres Braun sowohl auf der Ober- als auch auf der Unserseite und durch den Mangel des Grün an den Rändern der Aussenfahnen der Schwingen zweiter Ordnung, welches aber vielleicht ein Rest eines

---

[1] B. A. IV. 60.

[2] S. V. Mittheilung über neue und ungenügend bekannte Vögel von Neu-Guinea etc. Stzber. der k. Akad. d. Wiss. zu Wien. Naturw.-math. Cl. Bd. LXX, S. 5.

[3] Gen. of B. t. 39.

Jugendkleides ist, wie es bei anderen *Tropidorhynchus*-Arten ebenfalls vorkommt.

Von der Abbildung in der Voy. pôle sud[1] unterscheidet er sich ebenfalls durch die dunklere Oberseite und durch die viel dunklere Unterseite, ferner durch den Mangel der helleren Striche auf dem Kopfe und der helleren Zeichnung im Gesichte. In der Grösse aber stimmt er auch mit diesem[2].

Gliciphila modesta G. R. Gray.

Diese Art wurde von den Aru-Inseln nach dem Weibchen beschrieben[3] und ich führe sechs auf Neu-Guinea (Passim, an der Westküste der Geelvinksbai, Juni 1873) erbeutete Vögel vorläufig unter diesem Namen auf, da sie ziemlich gut auf die Beschreibung von Gray passen, welche aber leider zu kurz ist, um die Art mit Sicherheit wiederzuerkennen, wenn die betreffenden Individuen von einer anderen Localität stammen.

Die Geschlechter gleichen sich, doch scheinen die Weibchen etwas mehr Braun auf der Brust zu haben, aber es könnte dieses auch Zeichen des jüngeren Vogels sein[4].

Schnabel, Füsse und Krallen sind hell bräunlich.

Schnabellänge von der Stirn 13 Mm.

Gray führt (l. c.) diese Art auch von Goolds-Insel auf. Ist damit Goods-Insel in der Torresstrasse gemeint?

Cosmoteira eques (Less.).

Ich erbeutete fünf Exemplare dieser Art, und zwar drei Männchen (darunter zwei junge) und zwei Weibchen (Rubi, Passim, Doré), also alle auf Neu-Guinea selbst, und keines auf den Inseln der Geelvinksbai.

---

[1] T. 18, fig. 1.

[2] In der allgemeinen Färbung kommt er ziemlich überein mit der Abbildung von *Philedon bouroensis* Q. u. G. (Voy. Astr. pl. 8, f. 1. S. 192) von Buru, doch ist er, abgesehen von anderen Unterschieden, kleiner und der Schnabel mehr gebogen.

[3] Proc. Zool. Soc. 1858. S. 174.

[4] Sollte „*Entomophila? spilodera*“ G. R. Gray (Proc. Zool. Soc. 1859. S. 155) von Doré auf Neu-Guinea auch zu dieser Art gehören und vielleicht ein Jugendkleid derselben repräsentiren?

Ausgewachsene und ausgefärbte Männchen und Weibchen gleichen sich vollkommen. Jüngere Vögel aber sind bedeutend kleiner; so variiren z. B. zwei in Rubi zusammen erlegte Männchen (ein altes und ein junges) folgendermassen:

Totallänge	125 Mm.	150 Mm.
Flügellänge	57 „	72 „
Schwanzlänge	50 „	62 „
Schnabellänge von der Stirn	16 „	18 „

und zwischen diesen beiden steht ein Männchen von Passim, welches also den Übergang in der Grösse repräsentirt, mit folgenden Massen:

Totallänge	140 Mm.
Flügellänge	65 „
Schwanzlänge	59 „
Schnabellänge von der Stirn	16 „

Das kleinste dieser drei Exemplare hat den Oberkopf und das Gesicht röthlich angehaucht. Bei dem an Grösse mittleren ist der Schnabel am wenigsten ausgebildet, die Basis des Unterschnabels hell, die Zähnelung der Kieferränder noch nicht vorhanden. Das schöne, charakteristisch gezeichnete Roth der Kehle und des Halses, welches diese Art überhaupt aufzuweisen hat, ist bei den zwei jüngeren Exemplaren noch nicht so ausgedehnt, wie bei den alten, besitzt jedoch ganz dieselbe Farbennüance. Auffallend ist der erwähnte röthliche Anflug des Kopfes bei dem kleinsten Exemplare, da es ungewöhnlich ist, einen jüngeren Vogel mit einem Schmucke versehen zu finden, welcher beim älteren schwindet; auch ist seine ganze Unterseite etwas heller und ins Bräunliche ziehend, sowie die ganze Oberseite auch etwas bräunlicher als bei anderen Exemplaren. Allein ich glaube hierin nur Reste des Jugendkleides sehen zu müssen und die Auffassung, dass dieses Exemplar wegen dieser Kleinheit und wegen des röthlichen Anfluges am Kopfe einer anderen Art angehören könnte, ausschliessen zu können — was allerdings endgültig erst durch ein grösseres Material zu entscheiden ist — da die Vögel sonst übereinstimmen, da ferner der Grössenübergang durch jenes Exemplar mittlerer Grösse gegeben ist, welches auch noch Spuren einer etwas bräunlichen Färbung trägt, und da auch die sonstigen in der Literatur zu findenden Angaben

darauf deuten, dass die bis jetzt erlegten Vögel dieser Art in ihrer Grösse variiren.

So schlug Walden[1] noch kürzlich vor, die Form von Mysol, da sie beträchtlich kleiner sei als von Weigeü als Species für sich unter dem Namen *Cosmoteira minima* von *C. eques* zu scheiden, einen Vorschlag, dessen Annahme ich nicht befürworten kann, da meine auf Neu-Guinea an demselben Orte, zu derselben Zeit erlegten Exemplare, und welche auch dasselbe Geschlecht haben, dieselben Altersgrössen-Differenzen aufweisen, wie die von Walden einander gegenübergestellten Vögel von Mysol und Weigeü, und da, selbst wenn die Form von Mysol constant kleiner sein sollte, was erst durch ein grösseres Material zu erhärten wäre, hierin bei sonstiger Gleichheit unter diesen Umständen kein Unterschied gesucht werden kann, welcher die Abtrennung als Art rechtfertigt.

Die erste Abbildung, welche von *Cosmoteira eques* gegeben wurde[2], betraf einen kleinen Vogel von Weigeü; die Länge wird[3] auf 4″ 5‴, Schnabel 9‴, Schwanz 18‴ angegeben.

Müller & Schlegel endlich[4] beschreiben ein Weibchen von Gilolo[5], von welchem die folgenden Masse angeführt werden:

Flügel	63 Mm.
Schwanz	47 „
Schnabel vom Mundwinkel . .	19 „
Tarsen	15 „

---

[1] Ibis 1870. S. 50.

[2] Voy. Coq. t. 31, 1.

[3] L. c. Text S. 679.

[4] Verh. Overz. bez. Zool. S. 62.

[5] Es wird an dieser Stelle ferner gesagt: „de Heer Lesson verkreeg haar van de noordoostkust van Nieuw Guinea en op het nabijgelegen Waigiou“, aber Voy. Coq. S. 679 sagt Lesson: „Nous l'observâmes d'abord sur l'île de Waigiou — — — mais nous le revîmes plus communément ensuite à la Nouvelle Guinée sur les extrémités des branches des grands arbres du pourtour du havre de Doréry.“ Auf Taf. 31 ist nur „Waigiou“ genannt und aus dem Text scheint mir auch klar hervorzugehen, dass das Exemplar, welches der Abbildung diente, von Weigeü war; auf Neu-Guinea wurde der Vogel nur auf den Bäumen gesehen und nicht erlegt, also ist bei der Kleinheit desselben eine Identificirung mit Sicherheit nicht

Mimeta striata (Q. & G.)

Ich erbeutete sechzehn Exemplare dieser Art, und zwar acht Männchen und acht Weibchen auf Neu-Guinea bei Doré (März 1873), Rubi an der Südspitze der Geelvinksbai (Mai 1873), Waweji (Mai 1873) und Passim (Juni 1873) an der Westküste der Geelvinksbai.

Von diesen sechzehn Exemplaren haben acht einen rothen Schnabel, vier einen schwarzen und vier einen braunen, der den Übergang bildet von Schwarz zu Roth.

Dieser Vogel wurde in der Voy. de l'Astrolabe Pl. 9, Fig. 2 mit rothem Schnabel abgebildet und im Text S. 196 heisst es: „le bec d'un rougeâtre foncé"; das betreffende Exemplar stammte von Doré auf Neu-Guinea.

Meine vier Exemplare dieser Art, welche einen schwarzen Schnabel haben, zeigen an ihrem Gefieder verschiedene Spuren des Jugendkleides, wie z. B. rostfarbene Säume an den oberen Flügeldecken und den Schwingen, so dass kein Zweifel darüber sein kann, dass der jüngere Vogel einen schwarzen Schnabel hat, der sich erst ziemlich spät roth färbt, da jene vier Exemplare, welche in der Schnabelfärbung den Übergang von Schwarz in Roth zeigen, keine Spuren mehr eines Jugendkleides aufweisen.

Dendrochelidon mystacea (Less.)

Ich erbeutete von dieser Art sechs Exemplare, drei Männchen und drei Weibchen, und zwar auf Neu-Guinea selbst (Mum, auf den Südabhängen des Arfak-Gebirges, Juni 1873) und auf der Insel Jobi (Ansus, April 1873); die Individuen von Jobi und Neu-Guinea zeigen keine Unterschiede unter einander.

Im Allgemeinen nimmt man an, dass bei den Arten der Gattung *Dendrochelidon* die Männchen einen braunen Ohrfleck haben. welcher den Weibchen fehlt. Nun haben zwar die drei von mir erbeuteten Männchen denselben, von den drei Weibchen jedoch besitzt ihn eines ebenfalls, wenn auch die zwei anderen nicht.

---

gut zu machen. Der Fundort „Neu-Guinea" wurde erst durch Wallace (Proc. Zool. Soc. 1859, S. 255) sichergestellt.

Die Geschlechtsbestimmung ist durch die Section gemacht worden, allein selbstredend kann ein Irrthum nicht absolut ausgeschlossen werden, wenn jeden Tag durch Monate hindurch eine grosse Anzahl solcher Bestimmungen vorzunehmen und aufzuzeichnen sind; dennoch habe ich nicht genügenden Grund, in die Richtigkeit meiner Angabe Zweifel zu setzen, und den Thatbestand, dass eines meiner Weibchen ebenfalls den braunen, bisher nur den Männchen zugeschriebenen Ohrfleck besitzt, einfach als irrthümlich zu negiren, und um so weniger kann ich mich dazu bewogen fühlen, als bei den verschiedenen Arten der Gattung *Dendrochelidon* dieser Charakter als Geschlechtscharakter noch durchaus nicht absolut sichergestellt ist. Ich halte es daher für möglich, dass derselbe kein Geschlechts-, sondern vielmehr ein Altersunterschied ist; es kann jedoch diese Alternative erst durch ein grösseres Material entschieden werden, an welchem die Geschlechtsbestimmung mit absoluter Verlässlichkeit gemacht worden ist. Die folgenden Belege thun dar, wie sehr diese Frage einer erneuten Untersuchung bedarf.

Das Geschlecht des typischen Exemplares von *Dendrochelidon mystacea* (Less.), welches Voy. Coq. t. 22 abgebildet ist, scheint Lesson unbekannt gewesen zu sein, denn im Texte[1] ist Nichts über dasselbe gesagt. Die Abbildung zeigt keinen braunen Ohrfleck, und er findet in der Beschreibung auch keine Erwähnung. Dagegen sagt Gould[2] von dieser Art: „the female according to the labels on Mr. Wallace's specimens, resembles her mate, but is destitute of the chestnut throat[3] and earmark". Es käme darauf an, zu wissen, ob die Anzahl der von Wallace erbeuteten Exemplare gross genug ist, um einen Zufall auszuschliessen.

Von *Dendrochelidon Klecho* (Horsf.) heist es bei Temminck[4]: „on reconnaît le mâle à une grande tache d'un beau marron, qui couvre le méat auditif; elle n'existe point dans la

---

[1] S. 647.

[2] B. A. XI. 1859.

[3] Dass auch die Kehle diese Farbe habe, ist wohl nur ein irrthümliches Einschiebsel an dieser Stelle, da es kurz vorher in der Beschreibung von der Kehle heist, sie sei „greenish grey", wie sie es in der That ist.

[4] Pl. Col. 83, f. 1.

femelle"; und Gould[1] sagt: „the female has the ear coverts green instead of the chestnut." In beiden Fällen ist also nicht angegeben, ob sich die Constatirung dieses Geschlechtsunterschiedes wirklich auf die anatomische Untersuchung stützt, und es kann daher auf die einfache Behauptung kein grosser Werth gelegt werden.

Von *Dendrochelidon Wallacei* Gould sagt dieser Autor[2]: „The usual chestnut-coloured mark immediately below the ear, indicative of the male, occurs in this as in the other members of the genus", und[3] „the female is destitute of the chestnut ear-spot." Auch in diesem Falle fehlt jede Angabe, auf welche positiven Gründe sich diese Behauptungen berufen können.

Von *Dendrochelidon coronata* (Tick.) sagt Gould[4] dagegen nur: „the female is said to be destitute of the chestnut throat and ear-mark".

Und von *Dendrochelidon comata* (Temm.)[5] heisst es ausdrücklich im Text: „une petite tache marron marque la région des oreilles" und später: „on ne voit point de différences dans les sexes."

Es muss also, wie gesagt, diese Frage als eine noch offene angesehen werden.

Pionias Pucherani (Bp.) et *stirpes.*

Schlegel[6] sagt: „c'est un fait digne de remarque que cet oiseau n'ait jamais été observé par nos[7] voyageurs à la Nouvelle Guinée même." Ich kann hierin nichts anderes als einen Zufall sehen, denn ich erhielt denselben an drei verschiedenen Orten auf Neu-Guinea selbst, und zwar bei Rubi, Andei und Doré, also am Südende der Geelvinksbai, am Fusse des Arfak-

---

[1] B. As. XI. 1859.

[2] Proc. Zool. Soc. 1859, S. 100.

[3] B. As. XI. 1859.

[4] L. c.

[5] Pl. Col. 268.

[6] Ned. Tijdschr. v. d. Dierk. IV. S. 5.

[7] Womit die im Auftrage der holländischen Regierung reisenden Gelehrten und Beamten gemeint sind.

Gebirges und nahe der Nordwestspitze der Insel, und auch Wallace führt[1] die Art von Neu-Guinea als von ihm selbst gesammelt, auf. Ebenso stammte das weibliche Exemplar, welches (unter dem Namen *Pionus fuscicapillus* Wagl.) in der Voy. pôle sud, Taf. 25[bis], fig. 3 in ausgezeichneter Weise abgebildet ist, von der Westküste Neu-Guinea's[2]. Bemerkenswerther scheint mir der Umstand, dass diese auf Neu-Guinea, wie es scheint, weitverbreitete Art auf dem Arfak-Gebirge, an dessen Fusse ich sie noch erlegte, durch eine andere Form, meinen *Pionias simplex*[3], vertreten wird, wie sich ja die Fauna des Arfak-Gebirges durch ihren, ich möchte sagen, insularen Charakter auszeichnet.

Finsch[4] bemerkt, dass sich diese Art durch den braunrothen Bürzel und durch den Mangel des rostbraunen Fleckes am Unterarm genügend von den verwandten unterscheide. Wenn ich, was den ersten Umstand anlangt, beipflichte, so muss ich in Bezug auf den letzten besonders hervorheben, dass zwar die Exemplare von Neu-Guinea und der Insel Jobi[5] diesen rostbraunen Fleck am Unterarm nicht zeigen, aber dass die von Mysore und Mafoor ihn in sehr ausgesprochener Weise besitzen, und zwar ist dies der Fall bei beiden Geschlechtern, nicht etwa nur beim Männchen.

Während andere Schriftsteller die sexuellen Färbungsdifferenzen bei dieser und den ihr verwandten Arten ohne Weiteres als soche anerkennen, hat Finsch dieselben in Zweifel

---

[1] Parrots of the Mal. Region, Proc. Zool. Soc. 1864. S. 283.

[2] S. Text S. 106. Finsch (Pap. II, 386) beschreibt diesen Vogel als mit olivenbraunen Parthien am Kopfe (Stirn, Zügel, Backen und Kinn) und sagt dann, die Abbildung der Voy. pôle sud zeige aber den ganzen Kopf röthlichbraun, kaum etwas heller als der Bürzel. Souancé (Rev. et Mag. de Zool. 1856, 2. Ser. VIII, 218) nennt den Kopf wie auch den Bürzel „brun", und in der That nähert sich bei einigen meiner Exemplare die Färbung dieser zwei Parthien einander sehr, wenn auch stets ein merkbarer Unterschied bleibt, aber sie stimmen aufs Genaueste mit der citirten Abbildung.

[3] Mitth. der zool. bot. Ges. Wien 1874. Bd. 24. Stzg. v. 4. Febr.

[4] Pap. II, 386.

[5] Nur bei einem Exemplare von Jobi (unter neun) zeigt sich eine Spur dieses Fleckes in einer schwachen, röthlichgelben Tinte.

gezogen und sie für dem Jugendkleide zukommend gehalten, wenn er die Frage auch nicht endgültig entscheidet.

So sagt er im Allgemeinen von den *Pionias*-Arten [1]: „Von einigen Arten, besonders den indischen, wird eine stetige Verschiedenheit der Färbung nach den Geschlechtern angegeben, ein Factum, welches mir aber lange nicht bewiesen erscheint und noch sehr der gründlichsten Untersuchung bedarf. Dagegen ist es ausgemacht, dass die jungen Vögel meist auffallend abweichend gefärbt sind". Und in Bezug auf die hier besonders in Betracht zu ziehenden Arten [2]: „Die Färbung .... zeigt grosse Verschiedenheit nach den Altersstufen, obwohl man dieselbe gewöhnlich auf das Geschlecht bezogen hat. Denn während alte Vögel am Vorderkopfe und Backen ein schönes Roth, auf Hinterkopf und Nacken Blau zeigen, sind die jüngeren (angeblich Weibchen) an diesen Theilen noch grün oder einfarbig braun." Speciell von *P. personatus* (Shaw) [3]: „Ohne Zweifel dürften im vollkommenen Gefieder keine erheblichen sexualen Verschiedenheiten stattfinden und die bisher für Weibchen gehaltenen Vögel sind gewiss noch jüngere und junge"; und von *P. rhodops* (Gray) [4]: „Dass bei dieser Species, eben wie bei *personatus*, die braunköpfigen Individuen nicht immer Weibchen sein dürften, sondern vielmehr jüngere Vögel, beweisen die vielen Übergänge, theilweise schon mit Blau auf dem Oberkopf und Roth an den Kopfseiten, welche ich zu sehen Gelegenheit hatte."

Ich stimme dieser von Finsch vertretenen Ansicht nur insofern bei, als ich den braunen Kopf nur beim Männchen für ein Jugendkleid halte, beim Weibchen aber es als das Kleid des ausgefärbten Vogels ansehen muss, dass also alle Vögel, welche jene Übergänge zeigen, junge Männchen sind; wie schon Schlegel [5] sagt: „tête brun rougeâtre dans les femelles adultes et les jeunes mâles", und ich stütze diese meine Ansicht, wie ich glaube, unwiderleglich auf meine Ausbeute von *Pionias Pucherani* auf Neu-Guinea und den Inseln Jobi, Mafoor und

---

[1] Pap. II, 372.
[2] L. c. S. 375.
[3] L. c. S. 379.
[4] L. c. S. 383.
[5] Mus. Pays bas Psitt. 1864. S. 42.

Mysore, indem ich nicht anstehen kann, das was für diese Art gilt, auch auf die zwei anderen so nahe verwandten zu übertragen.

Ich erlegte dreiundzwanzig Exemplare, von denen vierzehn als Männchen, neun als Weibchen von mir bezeichnet wurden, eine Bezeichnung, welche nur nach dem anatomischen Befunde gemacht ist, und es haben nun alle vierzehn Männchen den roth und blauen, alle neun Weibchen den braunen Kopf. Dieser Umstand schliesst, wie mir scheint, den Einwand aus, dass zufällig alle von mir erlegten neun Weibchen junge Weibchen sein sollten, und dass ich unter dreiundzwanzig Exemplaren kein ausgefärbtes Weibchen erlegt hätte; es wurden diese Exemplare zu verschiedenen Zeiten an verschiedenen Localitäten erbeutet, und zwar: Neu-Guinea: Doré (März und Juli 1873), Andei (Juli 1873), Rubi (Mai 1873); Mafoor (März 1873); Mysore (März und April 1873); Jobi (April 1873).

Schlegel vereinigt die von Finsch getrennt gehaltenen Arten *P. personatus*, *rhodops* und *Pucherani* unter dem einen Namen *Eclectus personatus* [1], indem er die Grössen- und Färbungsdifferenzen nicht als Artcharaktere anerkennt und Übergänge zwischen diesen verschiedenen Formen je nach der Localität anführt. Indem ich hier nicht beabsichtige, die für die eine oder die andere Betrachtungsweise beigebrachten Gründe einer Besprechung zu unterziehen oder die Frage nach dem specifischen Werthe der verschiedenen Formen entscheiden zu wollen, möchte ich nur das Folgende an der Hand meiner Ausbeute hervorheben.

---

[1] Ned. T. v. d. D. III. S. 332 fg. u. IV. S. 4 fg. Finsch (l. c. S. 375) führt *P. personatus* unter anderem auch als von Mysol auf, *P. rhodops* u. a. auch als von Weigeü und Gebe, *P. Pucherani* u. a. auch als von Mysol Weigeü u. Gebe. Es käme also *Pucherani* zusammen mit *personatus* auf Mysol vor, zusammen mit *rhodops* auf Weigeü und Gebe. Es scheint mir dieses nicht wahrscheinlich, da man annehmen kann, dass sich diese nahestehenden Formen auf den verschiedenen Inseln vertreten. Wäre dem nicht so, kämen sie zusammen an demselben Orte vor, so scheint es mir sehr fraglich, ob man sie specifisch trennen kann. Es muss jedenfalls auf die Zuverlässigkeit bei der Bestimmung des Fundortes künftighin genauer geachtet werden, als es zum Theil bisher geschehen ist.

Schlegel[1] sagt: „Ces variations se bornent en général à une différence de taille, à la teinte des sousalaires, qui sont tantôt vertes, tantôt bleues, enfin à la teinte du croupion, dont le vert passe dans les individus des îles Papou, par suite d'un changement graduel des teintes, au rouge de cuivre". Durch den Ausdruck: „par suite d'un changement graduel" in Bezug auf die Färbung des Bürzels von Grün zu Roth kann man veranlasst werden zu glauben, dass sich der Übergang von der einen Farbe zur anderen in der Art vollziehe, dass es eine Form giebt, bei welcher der Bürzel ganz grün, eine andere, bei der etwas Roth beigemischt ist, eine dritte, bei der Roth vorwiegt u. s. f. Das ist aber bei Exemplaren von Neu-Guinea, Jobi, Mysore und Mafoor nicht der Fall. Sie zeigen alle einen ganz rothen, nur mehr oder minder intensiv gefärbten Bürzel und weisen keinen allmäligen Übergang von Grün zu Roth auf.

Was die schon von Schlegel[2] zum Theil angeführten Unterschiede zwischen den Formen der verschiedenen Inseln der Geelvinksbai anlangt, so füge ich Folgendes zur Ergänzung dieser Angaben hinzu:

Das intensivere Bürzelroth bei den Exemplaren von Jobi tragen nicht alle Individuen gleich gut ausgesprochen — vielleicht Altersdifferenzen —, sondern unter meinen neun Exemplaren sind einige, welche in dieser Beziehung durchaus mit einigen unter acht auf Neu-Guinea selbst erbeuteten Exemplaren übereinstimmen. Diejenigen der Insel Mafoor, von woher Schlegel keine vorlagen, gleichen in dieser Beziehung nicht denen von Jobi, sondern haben den Bürzel, wie die der anderen Localitäten, braunroth gefärbt.

Was die Axillar- und Subalar-Federn anlangt, so ist das Blau derselben bei Exemplaren von Mafoor von eben der Nüance wie bei Exemplaren von Mysore, bei denen von Neu-Guinea selbst steht es aber in der Mitte zwischen dem hellen Blau der Jobi-Exemplare und dem dunkleren bei denen von Mysore und Mafoor.

---

[1] N. T. v. d. D. IV. S. 5.

[2] N. T. v. d. D. IV. S 4.

Ich hebe noch hervor, dass die Bürzelfärbung der Weibchen mit derjenigen der Männchen selbst gleichen Schritt hält und nicht etwa schwächer ist.

Dass der rothbraune Fleck am Unterarm nur bei Neu-Guinea- und Jobi-Exemplaren fehlt, dagegen bei Mafoor- und Mysore-Exemplaren vorhanden ist, wurde bereits oben erwähnt.

In Betreff der Kopffärbung der Männchen sind die folgenden Unterschiede hervorzuheben:

Am meisten beschränkt und am wenigsten intensiv ist das Roth der Stirn bei Mysore- und Mafoor-Exemplaren, bei denen von Neu-Guinea ist es intensiver und reicht ein wenig weiter auf den Kopf; bei denen von Jobi aber zieht es sich mit Blau untermischt bis weit über den Oberkopf herauf, und das Blau des Hinterkopfes und Nackens ist weniger gesättigt als bei den Exemplaren der drei anderen Localitäten.

Nicht ohne Interesse scheint mir auch das Verhalten des Roth am Halse. Dieses verbreitet sich nämlich bei Mysore- und Mafoor-Exemplaren über den Kropf bis fast an die Brust, und ist besonders intensiv bei denen ersterer Insel; bei Exemplaren von Jobi dagegen ist es auf das Kinn, bei denen von Neu-Guinea auf Kinn und Kehle begrenzt.

Bei den Weibchen scheint das Braun des Kopfes bei Exemplaren von Mysore intensiver als bei denen von Neu-Guinea und Jobi. Mantelfedern und Rücken aber sind bei Jobi-Exemplaren orange überlaufen, was Neu-Guinea- und Mysore-Exemplare nicht zeigen. (Auf Mafoor erlegte ich kein Weibchen.)

Betrachtet man der Übersichtlichkeit wegen die Neu-Guinea-Form als die Stammform, so kann man zur Orientirung über diese mannigfaltigen kleinen Unterschiede die constanten Varietäten der Inseln der Geelvinksbai als var. *mysorensis, maforensis* und *jobiensis* bezeichnen.

Trichoglossus cyanogrammus Wagler.

Exemplare von Jobi (Ansus, April 1873): sechs Männchen und sechs Weibchen. Die ausgefärbten Männchen und Weibchen gleichen sich vollkommen.

Ein Weibchen, welches sich sonst in Nichts von den anderen unterscheidet, hat auf dem Hinterkopfe mitten zwischen den

dunklen Federn desselben eine einzige rothe Feder, welche gegen die Spitze zu mit einem länglichen, schön gelben Streifen gezeichnet ist; es ist dieses kein jüngeres Exemplar, sondern es zeigt die rothen Mantelflecken in ausgezeichneter Weise.

Ein anderes Weibchen hat eine kleinere und weniger auffallende, ebenso gezeichnete Feder an dem spitzen hinteren Ende der schwarzen Augenhaut, und trägt sonst alle Zeichen des ausgefärbten Vogels.

Ein drittes Weibchen besitzt mehre solche kleine und sehr wenig auffallende Federchen, eines über dem Auge, ein zweites vor demselben und ein drittes hellroth gefärbtes, mit weisslichen Enden an der Stirn. Dieses Exemplar zeigt zu gleicher Zeit die Federn an einem Theile der Wangen und die der Halsseiten schön lebhaft grün gerandet. Auch dieser Vogel trägt sonst alle Zeichen des ausgefärbten an sich.

Liegen in diesen kleinen Unterschieden individuelle Abweichungen oder sind es Reste eines unbekannten Jugendkleides?

Exemplare von Neu-Guinea (Rubi, Mai 1873; Passim, Juni 1873; Doré, März 1873): dreizehn Männchen und sechs Weibchen. Die ausgefärbten Männchen und Weibchen gleichen sich vollkommen und unterscheiden sich auch in Nichts von den Exemplaren der Insel Jobi.

Vier der Neu-Guinea-Exemplare, aber alle vier Männchen, zeigen ähnliche kleine Abweichungen wie die drei Weibchen von Jobi; diese Abweichungen sind allerdings wenig in die Augen fallend, allein ich halte deren Mittheilung doch nicht für werthlos.

Ein Exemplar hat eine kleine rothe Feder mit gelber Spitze an der Wange; ein zweites zwei solcher mehr ganz röthlich gelber Federn an der Wange und einer Halsseite; ein drittes eine der blauen Wangenfedern schwach gelblich gesäumt und einige Federn der Halsseiten grünlich auf der Schaftmitte wie die Federn des Oberkopfes; endlich ein viertes zeigt eine grosse auffallend rothe Feder mit gelber Spitze am Hinterkopfe und eine eben solche kleinere an der Stirn.

In Bezug auf die einzelnen rothen Federn des Kopfes erinnern diese Individuen an das typische Exemplar von *Tricho-*

glossus coccineifrons G. R. Gray von den Aru-Inseln, welche Art Schlegel[1] nicht anerkennt und von welchem Exemplare Finsch[2] sagt: „Jedenfalls dürfte das Exemplar noch nicht völlig ausgefärbt sein, denn die hie und da auf der Scheitelmitte erscheinenden rothen Federn lassen vermuthen, dass mit zunehmendem Alter möglicherweise der ganze Kopf roth werden dürfte.“ Die zerstreuten rothen Federn auf dem Kopfe meiner Exemplare von *Tr. cyanogrammus* lassen mich für diese Art eher zu der schon ausgesprochenen Vermuthung kommen, dass es individuelle Abweichungen oder Reste eines unbekannten Jugendkleides sind, welche letztere Annahme allerdings weniger wahrscheinlich ist; die Vermuthung eines mit dem Alter erscheinenden rothen Kopfes kann für diese Art ausgeschlossen werden.

Domicella lori (L.) et *stirpes.*

1. *Domicella lori* (L.) Finsch Pap. II, S. 769.

Ich brachte dreiundzwanzig Bälge von dieser Art von Neu-Guinea heim, welche an folgenden Localitäten erlegt wurden: Doré (März 1873) Rubi (Südspitze der Geelvinksbai, Mai 1873), Passim (Westküste der Bai, Juni 1873), Andei (Fuss des Arfak-Gebirges Juli 1873). Ausserdem nahm ich mehre Exemplare in Spiritus zur anatomischen Untersuchung mit, auf welche ich später zurückzukommen gedenke.

Die Art gehört an den Stellen, an welchen man sie trifft, zu denen, welche durch die zahlreichsten Individuen vertreten sind, und würden meine Jäger in der That, wenn ich nicht die Ordre gegeben hätte, sie überhaupt nicht zu schiessen, ohne Mühe Hunderte haben erlegen können.

Finsch[3] sagt: „Nach Bechstein würden die Exemplare mit rother Brust Weibchen sein. Diese Angabe beruht aber keineswegs auf Untersuchung der inneren Theile.“

---

[1] Nat. Tijdschr. v. d. Dierk. IV. S. 10.

[2] Pap. II. 846.

[3] L. c. S. 772.

Ich bin in der Lage, durch die stets nach anatomischer Untersuchung sicher gestellte Geschlechtsbestimmung meiner dreiundzwanzig Exemplare constatiren zu können, dass die rothe Brust nicht einem Geschlechtsunterschiede entspricht. Unter den erwähnten dreiundzwanzig Exemplaren sind nur drei mit ausgesprochen schwarzblauer Brust, eines mit einem Kleide, welches eine Zwischenstufe zwischen dem mit ganz rother und dem mit ganz schwarzblauer Brust repräsentirt, indem die Brust auf rothem Grunde blau gewellt ist (ein Exemplar, welches durch die Färbung der unteren Flügeldeckfedern zeigt, dass es noch nicht ausgefärbt ist) und ein eben solches, welches aber noch mehr Spuren des Jugendkleides an sich trägt.

Ich kann jedoch nicht mit Sicherheit entscheiden, ob die dunkle Brust ein Rest des Jugendkleides, oder ob sie individueller Variation zuzuschreiben ist, denn die drei ersterwähnten zeigen sonst durch Nichts an, dass sie in Etwas noch unausgefärbt wären, sie haben die unteren Flügeldecken tadellos roth gefärbt. Denkbar wäre, dass beim Übergang vom Jugendkleide sich die Brustparthien manchmal später roth färben als die unteren Flügeldecken, manchmal umgekehrt, doch ebenso möglich ist es, dass die dunkle Brust individueller Variation, die der Art als solcher eigen sein könnte, zugeschrieben werden muss. Erst grösseres Material von vielen sicheren Fundorten wird das entscheiden können. Von den mir vorliegenden dreiundzwanzig sind siebzehn von einer Localität: Rubi, und keines derselben zeigt eine dunkle Brust, dagegen ein notorisch jüngeres weibliches Exemplar ebenfalls eine rothe, nur dass das blaue Band des Hinterhalses sich vorn am Halse von beiden Seiten vereinigt. Möglich also, dass auch hier die blaue Färbung der Brust schon bis auf diesen Rest geschwunden ist, trotzdem andere Theile des Vogels noch viele Reste des Jugendkleides aufweisen. Unter diesen siebzehn sind sechs Männchen und elf Weibchen. Von den restirenden sechs sind drei von Passim, davon zwei (Männchen) mit schwarzer Brust und eines (Weibchen) mit rother; zwei von Doré, ein Männchen mit schwarzer und ein Männchen mit halb schwarzer, halb rother Brust; endlich ein ganz junges Männchen von Andei: diesem fehlt noch das rothe Nackenhalsband und der rothe Mittelrücken, die ganze

Unterseite ist grünblau und roth melirt und das Blau des Hinterhalses vereinigt sich zu einem Ring vorne.

Aus diesen Notizen geht also hervor, dass die schwarzblaue Brust auch nicht an die Localität geknüpft zu sein scheint, indem ich in Passim sowohl welche mit dunkler, als auch eines mit heller Brust erlegte. Dennoch möchte ich über die Bedeutung der schwarzen Brust noch kein endgültiges Urtheil fällen. Bei den unten näher abzuhandelnden Formen von Jobi *(D. lori* var. *jobiensis)* und Mysore *(D. cyanauchen)* kommt unter elf Exemplaren von erster Insel und unter vier von letzterer keines mit dunkler Brust vor.

Finsch[1] schreibt das Fehlen des Blau auf der Brust dem Jugendkleide zu, allein dieser Ansicht kann ich mich nicht anschliessen, da die weitaus grössere Anzahl meiner Individuen bei einer exquisit rothen Brust nicht die mindesten Zeichen eines Jugendkleides aufweisen. Doch sagt auch Finsch: „Überhaupt scheinen bei dieser Species bezüglich der Ausdehnung des Blau etc. und der Grösse viele Variationen vorzukommen, von denen wir allerdings nach jetzigen Vorlagen noch nicht bestimmen können, ob sie allein dem Alter oder Geschlecht zuzuschreiben sind“.

Wie gesagt, kann auch ich nur entscheiden, dass das Blau der Brust kein Geschlechtsunterschied ist, muss es aber offen lassen, ob es einer individuellen Variation, die der Art eigen ist, zukommt, aber nur von einem geringen Procentsatz der Individuen acquirirt wird, oder ob es ein Rest des Jugendkleides ist, eine Ansicht, zu der ich mich allerdings etwas mehr hinneige. Keinesfalls aber kann ich mit Finsch das Fehlen des Blau auf der Brust als ein Zeichen des jüngeren Vogels ansehen.

Eine weitere, höchst interessante, aber bis dahin unbekannte oder nicht beachtete Variation bei dieser Art kommt in der Färbung der unteren Flügeldecken vor. Sie sind der grossen Mehrzahl nach rein roth, im Gegensatz zu denen von *Domicella cyanauchen* (Müller), bei welcher sie blau sind, worüber unten Näheres.

---

[1] L. c. S. 772.

Allein bei sechs Exemplaren meiner dreiundzwanzig von Neu-Guinea finden sich zum Theil Spuren, zum Theil grössere Parthien, die das Roth an Ausdehnung überwiegen, blau, ebenso wie bei *D. cyanauchen*. Unter diesen sechs sind zwei noch junge Vögel, allein die anderen vier sind gut ausgefärbt, so dass ich ein Zeichen des Jugendkleides in diesem Umstande nicht erblicken kann, besonders nicht, da sonst bei jungen Exemplaren die unteren Flügeldecken zum Theil schwarz sind, wie auch Finsch anführt; doch hebe ich besonders hervor, dass bei den meisten meiner Exemplare mit rother Brust die unteren Flügeldecken auch rein roth sind und Nichts von Schwarz zeigen.

Es gewinnt diese zum Theil blaue Färbung der unteren Flügeldecken im Zusammenhange mit derjenigen bei den auf Jobi und Mysore vorkommenden Formen, worüber unten Näheres, eine besondere Bedeutung für die Auffassung der Zusammengehörigkeit der auf Neu-Guinea selbst und der auf den Inseln der Geelvinksbai hausenden Formen.

Ich führe noch einige individuelle Varietäten bei meinen Neu-Guinea-Exemplaren hier an, soweit sie nicht sonst schon, so viel ich sehe, in der Literatur eine Berücksichtigung gefunden haben:

Ein Weibchen, bei dem das Blau der unteren Flügeldecken besonders gut ausgesprochen ist, hat das sonst rein rothe oder röthliche Nackenhalsband mit Gelb gesäumt.

Ein Männchen, bei welchem auch Spuren von Blau an den unteren Flügeldecken sichtbar sind, hat die Aussenfahnen der Schwingen erster Ordnung in der Mitte zum Theil mit schmalen gelben Säumen, die zweiter Ordnung in der Mitte mit gelben, nach aussen orange umsäumten Flecken, durch welche eine Art Binde formirt wird.

Ein sonst typisches Männchen zeigt an einer Seite unter den oberen Flügeldeckfedern eine einzige grosse hochgelbe Feder.

Die Exemplare von Neu-Guinea variiren bekanntlich untereinander an Grösse, was jedoch nicht dem Alter oder Geschlechte zugeschrieben werden kann. Die Formen auf Jobi und Mysore sind constant gross, allein unter den Neu-Guinea Exemplaren sind einige, welche ihnen an Grösse gleichen oder doch sehr nahe kommen, so dass in dieser Grössendifferenz kein constanter Unterschied oder gar ein Art-Charakter gesucht werden kann.

Finsch sagt[1] von den Domicellen, dass sie minder entwickelte Geistesgaben besitzen, indess doch einzelne Worte nachsprechen lernen, obwohl nie mit der Geläufigkeit als andere Papageien, und von *Domicella lori* insbesondere[2]: „höchst sonderbar klingt die Mittheilung von Seba, dass sein Lori trefflich sprechen konnte.“

Ich habe eine Reihe von Exemplaren dieser Art, wie auch der nahe stehenden Formen, getroffen, welche vortrefflich zu sprechen wussten, ja welche man den schwatzhaftesten Papageien zuzählen muss. Allein sie verlangen, um sie dahin zu bringen, eine mühsame, lang andauernde Lehrzeit und ein beständiges Beschäftigen mit ihnen, wie sie überhaupt in der Gefangenschaft das stete Bedürfniss zeigen, zu spielen; haben sie keinen Genossen ihrer Art, so laden sie den Menschen auf ihre Weise dazu ein. Jedoch ich beabsichtige über das Leben und Treiben der Papageien a. a. O. eingehender zu sprechen.

2. *Domicella lori jobiensis* n. var.

Auf Jobi kommt eine Form vor, welche sonst dem Neu-Guinea-Vogel gleicht, aber sich von ihm durch die blauen unteren Flügeldeckfedern, welche ganz so sind wie bei *D. cyanauchen* von Mysore, durch die Constanz der Grösse und durch ein etwas heller nüancirtes Roth am Unterhalse und der Brust, Charaktere, welche sie ebenfalls mit *D. cyanauchen* gemein hat, unterscheidet.

Ich erlegte elf Exemplare auf Jobi im April 1873 und zwar sechs Männchen und fünf Weibchen.

Keines der Exemplare hat eine blaue Brust, sondern alle eine rothe, doch vereinigen sich bei mehren die Ausläufer der blauen oder schwärzlichen Hörner der Halsseiten vorne am Halse.

Die Bauchfarbe ist bei einigen Exemplaren schön blau, bei anderen schwärzlich, bei einem noch nicht ganz ausgefärbten mit grünen Federn untermischt; dieses Exemplar zeigt auch

---

[1] L. c. S. 737 u. 38.

[2] L. c. S. 773.

grüne Federn am Hinterkopfe und einige unter den blauen der unteren Flügeldecken.

Mit der Neu-Guinea-Form hat diese Jobi-Varietät auch das rothe Nackenband gemeinsam, was sie von *D. cyanauchen* unterscheidet, welcher Art es fehlt, während sie sich sonst letzterer sehr nähert. Der Neu-Guinea-Form aber nähert sie sich auf der anderen Seite wiederum auch durch folgenden interessanten Umstand:

Vier Exemplare unter den elf zeigen die unteren Flügeldecken nicht rein blau, sondern weisen mehr oder weniger Spuren von Roth auf, gerade so wie einige Neu-Guinea-Exemplare etwas Blau haben an den sonst rothen unteren Flügeldecken.

3. *Domicella cyanauchen* (Müller).

Das genaue Vaterland dieser Art ist bis jetzt unsicher gewesen, man konnte nur im Allgemeinen die Inseln der Geelvinksbai im Norden Neu-Guinea's als solches bezeichnen.

Müller, welcher sie zuerst beschrieb [1], giebt gar keinen Fundort an. Schlegel [2] sagt: „île de Jobie-Jobie“ (nach v. Rosenberg), Wallace [3]: „Myfor and Jobie islands“, Rosenberg [4]: „Neu-Guinea und Waigiu“, wobei jedoch eine Verwechslung stattgefunden hat, wie die darauffolgende Beschreibung von *Lori speciosus*, womit die von *L. cyanauchen* gegeben wird [5], zeigt. Von dieser sagt er nur, dass sie auf den Inseln der Geelvinsbai lebe.

Finsch [6] sagt: „Als ziemlich bestimmt darf angenommen werden, dass *D. cyanauchen* zur Ornis Neu-Guinea's gehört und

[1] Verh. Overz. bez. Land- en Volkenk. S. 107 u. 108. 1839—44.

[2] Mus. Pays-bas 1864. S. 119.

[3] Proc. Zool. Soc. 1864. S. 289.

[4] J. f. Orn. 1864. S. 114.

[5] Wie schon Finsch, Pap. II, S. 775 hervorhebt. Was Rosenberg l. c. unter *L. cyanauchen* verstand, sind vielleicht Exemplare von *Domicella lori* von Neu-Guinea („*Lorius tricolor*“), welche einen blauen, nicht rothen Unterhals und Brust haben, oder solche von *D. lori* var. *jobiensis* (s. oben). Doch ist es mühsam und meist nicht lohnend, den Irrgängen dieses Autors nachzuspüren.

[6] L. c. S. 775 (1868).

wahrscheinlich eine der Inseln im Norden der Geelvinksbai bewohnt. Bis jetzt wurde die Art indess noch von keinem Naturforscher erlegt, und alle bekannten Exemplare meist in Doreh von den Eingebornen durch Kauf erworben. Die wahre Heimath ist daher noch unbekannt."

Ich bin in der glücklichen Lage, dieselbe genau bestimmen zu können, indem ich die Art auf der Insel Mysore (Kordo) im März und April 1873 erbeutete. Ich brachte vier Exemplare in Bälgen und zwei in Spiritus mit nach Europa. Von ersteren sind drei Männchen und ein Weibchen.

Die Geschlechter gleichen sich vollkommen. Alle vier Exemplare haben eine rothe Brust.

Die Mysore-Form unterscheidet sich von der Neu-Guinea-Form im Wesentlichen nur durch den Mangel des rothen Nackenbandes und durch die blauen unteren Flügeldecken, von der Jobi-Form nur durch den Mangel des rothen Nackenhalsbandes. An Grösse gleicht sie der Jobi-Form.

Im Allgemeinen ist das Roth des Halses und der Brust etwas milder als bei der Neu-Guinea-Form, was besonders im Leben sofort auffällt; aber die anderen Färbungen: das Blau, das Grün, der orangene Schimmer der oberen Flügeldecken sind alle intensiver als bei der Neu-Guinea-Form und zum Theil auch als bei der Jobi-Form.

Da also diese drei Formen von Neu-Guinea, Jobi und Mysore sich sehr nahe stehen, da die beiden Endglieder (Neu-Guinea und Mysore) durch die Zwischenform auf Jobi, welche mit Neu-Guinea das Nackenband, mit Mysore die Farbe der unteren Flügeldecken gemeint hat, verbunden werden, da zudem weder bei der Neu-Guinea-Form die rothen, noch bei der Jobi-Form die blauen unteren Flügeldecken constant zu sein scheinen, diese Formen also vielseitig ineinander greifen, so dürfte es angemessener sein, alle drei: ***Domicella lori***, ***Domicella lori jobiensis*** und ***Domicella cyanauchen*** unter einem Namen zusammenzufassen oder wenigstens auch ***D. cyanauchen*** nur als Varietät von ***D. lori*** als ***D. lori mysorensis*** aufzuführen. Ich habe die drei Formen in dieser Darstellung nur aus dem Grunde getrennt, um weiteren Verwechslungen vorzubeugen, da es galt, die Heimath dreier einander sehr nahestehender Vögel zu fixiren. Wollte man diese

drei Varietäten, von denen zwei nicht einmal constant sind, nicht als Varietäten einer Art auffassen, so wäre man z. B. auch genöthigt — will man nicht alle Consequenz aufgeben — bei *Pionias Pucherani* (s. oben) eine jede der je nach dem Fundorte verschiedenen Varietäten als Art für sich zu bezeichnen, da sich die Exemplare von Neu-Guinea, Mysore, Jobi und Mafoor durch constante kleine Merkmale von einander unterscheiden — was aber zweifellos verkehrt wäre.

Auf Mafoor erbeutete ich keine *Domicella*, welche *D. lori* nahe stünde; sollte dort eine ähnliche Form vorkommen, so wäre es interessant zu eruiren, ob dieselbe der Jobi-, der Mysore- oder der Neu-Guinea-Form näher steht. Aus der Bezeichnung von Wallace: „Myfor" (was Finsch mit „Myfore" erläutert), ist nicht zu ersehen, ob Mysore oder Mafoor gemeint ist. Mysore wäre richtig, während ich Mafoor offen halten muss. Jobi ist jedenfalls verkehrt, da hier die oben beschriebene Zwischenform zu Hause ist.

Domicella cyanogenys (Bp.)

Das Exemplar dieser Art, nach welchem Bonaparte[1] die erste Beschreibung gab, war ein noch nicht ausgefärbtes, wie die ausführliche Betrachtung von Finsch[2] deutlich ergiebt. Dagegen ist es das Exemplar des British Museum, welches Finsch[3] aufführt, mit dem meine ausgefärbten Individuen genau übereinstimmen, und zwar gleichen sich Männchen und Weibchen durchaus. Jüngere von mir erlegte Vögel zeigen Spuren von Grün auf der Brust, am Kopf, Nacken und an vielen anderen Stellen des Körpers.

Der Schnabel dieser Art ist orangeroth (auf der Abbildung von Bonaparte ist er gelb, Finsch sagt hornweiss, ein Fleck jederseits braunschwarz: das Zeichen eines jungen Vogels).

Iris roth.

Füsse und Krallen schwarz.

---

[1] Proc. Zool. Soc. 1850. S. 27. Pl. XIV.

[2] Pap. II, 796.

[3] L. c. 796 u. 97.

Der Vogel besitzt jenen schönen Hyacinthen- und Ananasgeruch, welchen viele Arten dieser Gattung haben, so stark, dass der Raum, in welchem über Nacht einige der geschossenen Vögel aufgehängt waren, davon duftete.

Über das Vaterland sind noch ungenaue und nicht vertrauenswürdige Angaben verbreitet.

Bonaparte kannte die exacte Herkunft nicht. Rosenberg[1] sagt: „Inseln im Geelvinksbusen" und „Mefoor, Biak, Jobi-Jobi"; Wallace[2]: „Myfor and Jobie-Islands"; Schlegel[3]: Méfoor: Finsch[4] bemerkt in Bezug auf die von Rosenberg'schen Angaben, dass sie sich nur auf Aussagen der Eingebornen stützen und ihnen daher nicht unbedingt Glauben beizumessen wäre; nach brieflicher Mittheilung von v. R. erhielt er die Art aus dem Innern der Geelvinksbai von Neu-Guinea, womit unklar geblieben ist, von wo. Gray endlich[5] führt „Myfor, Jobie, New-Guinea" auf; — kurzum eine sichere Vaterlandsangabe existirt bis jetzt nicht und von keinem Reisenden liegt eine Angabe vor, dass er den in der Freiheit lebenden Vogel erlegt habe.

Ich erbeutete *Domicella cyanogenys* in zahlreichen Exemplaren auf einigen Inseln der Geelvinksbai im Norden Neu-Guinea's, und zwar auf Mafoor (März 1873), Manem, eine kleine Insel in der Nähe Mafoor's (März 1873) und Mysore (Kordo, März und April 1873)[6]. Also nicht auf der Insel Jobi

---

[1] J. f. Orn. 1862. S. 65. (Nat. Tijdschr. v. Ned. Ind. 1863). J. f. Orn. 1864. S. 114.

[2] Proc. Zool. Soc. 1864. S. 290.

[3] Mus. Pays-bas, Psitt. S. 128.

[4] Pap. II, S. 797.

[5] Handlist 1870. S. 154.

[6] In Bezug auf die Schreibweise der Namen Mafoor und Mysore herrscht grosse Verschiedenheit, wie aus obigen Citaten hervorgeht. Rosenberg schreibt Mefoor; Schlegel Méfoor; Wallace und Gray Myfor, Finsch Myfore. Ich schreibe Mafoor aus dem Grunde, weil ich diese Aussprache an Ort und Stelle am meisten hörte (der Ableitung des Namens nach müsste es vielleicht Nufoor geschrieben werden; s. meine Abh. über die Mafoor'sche Sprache in den Sitzgsber. der phil. hist. Cl. der k. Akad. d. W. Stzg. vom 29. April 1874). Méfoor zu schreiben, ist jedenfalls nicht richtig, da der Ton auf der letzten Silbe liegt und die erste kurz ist; Myfor hörte ich nie und wird, so viel ich weiss, nirgends

und nicht auf dem Festlande Neu-Guinea's. Ich möchte damit nicht gesagt haben, dass sie dort nicht vorkommen, allein alle bis dahin Jobi und Neu-Guinea anlangenden Daten sind keine authentischen und verlangen weitere Nachweise, ehe sie acceptirt werden können.

Domicella fuscata (Blyth).

Diese Art ist bisher nur von Doré auf Neu-Guinea bekannt geworden. Finsch[1] sagt: „Das eigentliche Wohngebiet ist wahrscheinlich mehr im Innern der Insel."

Ich erbeutete zehn Exemplare, und zwar sechs davon bei Doré (März 1873), eines auf dem Arfak-Gebirge (Hattam, 3500′ hoch Juli 1873), eines bei Passim (an der Westküste der Geelvinksbai, Juni 1873) und zwei auf Jobi (Ansus, April 1873).

Aus diesen Fundorten geht hervor, dass *Domicella fuscata* einen ziemlich ausgedehnten Verbreitungsbezirk hat, und eben sowohl an der Küste als auch im Innern zu Hause ist. Von d'Albertis wurde er auch in Sorong, der Insel Salawatti gegenüber, gefunden[2].

Die Jobi-Exemplare scheinen in allen Dimensionen ein wenig grösser zu sein und ein wenig intensivere Farben zu

---

gesagt, es ist also ebenso zu verwerfen, wie Myfore, welches überdies noch Anlass zu Verwechslungen mit Mysore gäbe. Die grosse Insel im Norden Jobi's, welche die Geelvinksbai gegen den stillen Ocean hin abschliesst, nenne ich Mysore, da sich dieser Name auf vielen, besonders englischen (auch Mysory geschrieben) Karten eingebürgert hat; es ist damit die von den Holländern Willem Schouten's Insel genannte gemeint. Mysore ist zwar nur eine Landschaft auf derselben, aber partem pro toto zu gebrauchen, ist bei den handeltreibenden Malayen hier gang und gäbe: so nennt man die ganze Insel auch „Kordo" nach dem Hauptplatze, oder Biak, auch eine Landschaft, oder Soek, eine kleine Inselgruppe in der Nähe Kordo's, allein aus dem erwähnten Grunde, und auch weil die holländische langathmige Bezeichnung noch einer anderen Insel oder Inselgruppe mehr nach Osten im Norden Neu-Guinea's zukommt, und weil endlich ein inländischer Name vorzuziehen ist, wähle ich „Mysore". Jobi mit „ie" zu schreiben, liegt im Deutschen wenigstens kein Grund vor.

[1] Pap. II, 809.

[2] Proc. Zool. Soc. 1873. S. 697.

besitzen, doch ist meine Serie von Individuen nicht gross genug, um darüber ein entschiedenes Urtheil auszusprechen.

Unter den zehn Exemplaren sind zwei (roth gefärbte), deren Geschlecht ich nicht mit Bestimmtheit angeben kann. Unter den restirenden acht sind drei Weibchen und fünf Männchen. Die letzteren sind alle roth, von den drei Weibchen zwei gelb und eines roth, woraus hervorgeht, dass das gelbe Kleid nicht etwa dem weiblichen Geschlechte zukommt. Ob es ein Jugendkleid ist oder ob diese Art keine Constanz in der Färbung zeigt — womit keineswegs das gelbe Kleid als „constante Varietät“ aufzufassen wäre — vermag ich nicht mit Bestimmtheit zu sagen, da die zwei exquisit gelben Vögel keine Zeichen einer besonderen Jugend an sich tragen und Übergangskleider auch noch nicht stringent beweisend sind. Doch halte ich es für möglich, dass die Deutung als Jugenkleid richtig sei, kann es jedoch erst als erwiesen ansehen, wenn entweder der Farbenwechsel direct in der Gefangenschaft beobachtet oder wenn man unter einem grösseren Materiale nie jüngere Vögel mit rother Färbung antreffen wird. Wallace scheint das gelbe Kleid nicht als Jugendkleid zu deuten, wenn er sagt [1]: „the two sexes of both red and yellow varieties were obtained from one flock“.

Der Schnabel ist nicht „horngelb“ oder „hellroth“, sondern roth wie die rothen Federn des Halses, und es ist besonders zu bemerken, dass die Haut an der Basis des Unterschnabels und des Kinnes in grosser Ausdehnung nackt und von derselben rothen Farbe ist wie der Schnabel, so dass dieser auf den ersten Blick viel grösser erscheint, als er thatsächlich ist, ein Umstand, welcher in der Abbildung von Finsch [2] und im betreffenden Texte nicht berücksichtigt worden ist. Es ist das Verhalten der Haut an der Unterschnabelbasis und dem Kinn verschieden bei verschiedenen Arten, doch scheint dieselbe meist die Farbe des Schnabels zu tragen; so z. B. bei *Domicella atra* (Scop.) mit schwarzem Schnabel schwarz und in derselben Ausdehnung nackt wie bei *D. fuscata;* bei *Domicella scintillata* (Temm.) bei ebenfalls schwarzem Schnabel schwarz, aber in etwas gerin-

[1] Proc. Zool. Soc. 1864. S. 291.

[2] L. c. t. 6.



gerer Ausdehnung nackt; bei *Domicella lori* (L.), *D. cyanogenys* (Bp.), *D. garrula* (L.), wie der Schnabel roth, aber meist ganz befiedert, u. a. m.

Bei *D. fuscata* sind (wie bekannt) Füsse und Krallen schwarz, die Fussohlen dagegen graugelb. Iris gelbroth. Die Wachshaut des Oberschnabels schwarz.

Domicella scintillata (Temm.).

Finsch[1] sagt: „Bis jetzt nur von der Südwestküste Neu-Guinea's (S. Müller) und den Aru-Inseln (Wallace) bekannt.“ Es ist daher interessant, dass ich diese schöne Art in fünf Exemplaren (drei Männchen und zwei Weibchen) bei Rubi, an der Südspitze der Geelvinksbai, auf Neu-Guinea erlegte, derjenige Punkt der Nordküste der Insel, welcher von der Südwestküste nur durch eine relativ schmale Landenge getrennt ist, und welcher den Aru-Inseln nicht so fern liegt, dass ich dieselbe sonst aber nirgends vorfand.

Die ausgefärbten Weibchen unterscheiden sich in Nichts von den ausgefärbten Männchen; beide haben die rothe Stirn und den rothen Vorderkopf.

Die Iris ist orangegelb.

Eines meiner männlichen Exemplare hat unter den oberen Flügeldecken rechter Seite eine grosse tiefgelbe, mit Orange und Roth gezeichnete Feder.

---

[1] Pap. II, 755.

Kritische Untersuchungen über die Arten der natürlichen Familie der Hirsche (Cervi).

II. Abtheilung.

Von dem w. M. Dr. **Leop. Jos. Fitzinger.**

8. Gattung: Reh (*Capreolus*).

Die Schnauze ist schmal, die Oberlippe weder überhängend, noch gefurcht. Die Afterklauen sind länglich und stumpf zugespitzt. Die Nasenkuppe ist kahl, gross und gegen die Lippe zu verschmälert. Haarbüschel befinden sich nur an der Aussenseite des Mittelfusses über seiner Mitte, nicht aber auch an der Innseite der Fusswurzel. Der Nasenrücken ist gerade und ebenso auch der Rücken, der Schwanz überaus kurz und nur ein kleiner Stummel. Die Ohren sind mittellang und ziemlich schmal, die Thränengruben sehr klein und von Haaren überdeckt, die Hufe schmal und gerade. Nur das Männchen trägt Geweihe und äusserst selten, doch nur im hohen Alter, auch das Weibchen. Die Geweihe sind ziemlich stark, auf einem kurzen Rosenstocke aufsitzend, aufrechtstehend, gerundet und rauh, und meist nur in drei Sprossen verästet, von denen zwei nach vorwärts gerichtet sind. Die Mittelsprosse ist vorhanden, die Augen- und Eissprosse fehlen. Klauendrüsen sind vorhanden. Eckzähne fehlen fast immer und nur äusserst selten sind Rudimente desselben im Oberkiefer der alten Männchen vorhanden, welche aber nicht über die Lippe hervorragen.

1. **Das gemeine Reh** (*Capreolus vulgaris*).

Πρόξ. Aristot. Hist. anim. Lib. II. c. 7. v. 37. — c. 18. v. 130. — Lib. VI. c. 29. v. 366.

Caprea. Plinius. Hist. nat. Lib. VIII. c. 53, 58. — Lib. X. c. 72. — XI. c. 37.

Ιορκος. Oppian. De Venat. Lib. II. c. 296.

Capreolus. Albert. Magn.

Caprea sive Capreolus et Dorcas. Gesn. Hist. anim. Lib. I. de Quadrup. p. 324. c. fig. p. 1098. c. fig.

Capreolus. Schwenckf. Theriotr. p. 78.

Caprea Plinii sive Capreolus. Aldrov. Quadrup. bisulc. hist. p. 738.

Caprea Plinii. Jonst. Quadrup. p. 77. t. 31. (Foem.)

Capreolus. Jonst. Quadrup. t. 33. (Männch.)

Capreolus, Dorcas. Mus. Worm. p. 339.

Rehbock. Gesner. Thierb. S. 144. m. Figuren S. 144, 145.

Dorcas. Charlet. Exercit. p. 12.

Capreolus, Dorcas seu Caprea. Wagner. Hist. nat. Helvet. p. 173.

Capreolus. Sibbald. Scot. illustr. T. II. p. 9.

Caprea Plinii, Capreolus vulgo. Rajus. Synops. quadrup. p. 89.

Dorcas. Rzacz. Hist. nat. Polon. p. 217. — Auct. p. 309.

Cervus cornibus ramosis teretibus erectis. Linné. Syst. nat. Edit. II. p. 49.

Ein Rehbock. Ridinger. Jagdb. Thiere. t. 9.

Cervus cornibus ramosis teretibus erectis. Linné. Fauna. Suec. Edit. I. p. 14. Nr. 41.

Der Rehbock. Meyer. Thiere. Bd. II. t. 73.

Das Rehe. Meyer. Thiere. B. II. t. 74.

Cervus cornibus ramosis teretibus erectis. Linné. Syst. Nat. Edit. VI. p. 13. Nr. 6.

Cervus minimus Capreolus. Klein. Quadrup. p. 24.

Cervus cornubus ramosis, teretibus erectis. Hill. Hist. anim. p. 578.

Cervus Capreolus. Linné. Mus. Ad. Frid. T. I. p. 11.

Chevreuil. Buffon. Hist. nat. des Quadrup. V. VI. p. 198. t. 32. (Mas.) t. 33. (Foem.) t. 33. (Pullus.)

Cervus Capreolus. Brisson. Règne anim. p. 89. Nr. 5.

Cervus: Nr. 4. Kramer. Elench. anim. p. 319.

Rehe. Haller. Naturg. d. Thiere. S. 334.

Cervus Capreolus. Linné. Syst. Nat. Edit. X. T. I. p. 68. Nr. 7.

Chevreuil. Dict. des anim. V. I. p. 599.

Rhee: Hert met rolronde opstaande Hoornen, die aan't end tweetakking zyn. Houtt. Nat. hist. V. III. p. 141. t. 22. f. 5.
Cervus Capreolus. Linné. Fauna. Suec. Edit. II. p. 14. Nr. 43.
Roebuck. Pennant. Brit. Zool. p. 18. c. fig.
Chevreuil. Bomare. Dict. d'hist. nat. T. I. p. 560.
Cervus Capreolus. Linné. Syst. Nat. Edit. XII. T. I. P. I. p. 94. Nr. 6.
Roe. Pennant. Synops. Quadrup. p. 53. Nr. 43.
Capriuolo. Alesandri. Anim. quadrup. V. I. t. 45. (Mas). t. 46. (Foem.)
Rehbock. Martini. Buffon. Naturg. d. vierf. Thiere. B. III. S. 123. P. 48. (Männch.) t. 49. (Weibch.)
Reh. Müller. Natursyst. B. I. S. 401. t. 22. f. 5.
Cervus Capreolus. Müller. Zool. Dan. p. 6. Nr. 38.
„ „ Erxleb. Syst. regn. anim. P. I. p. 313. Nr. 7.
„ *Dama.* Erxleb. Syst. regn. anim. P. I. p. 309. Nr. 5.
„ *Capreolus.* Zimmerm. Geogr. Gesch. d. Mensch. u. d. Thiere. B. II. S. 131. Nr. 48.
„ „ Severin. Zool. Hung. p. 46. Nr. 5.
Roedeer. Pennant. Hist. of Quadrup. V. I. p. 108. Nr. 51.
Cervus Capreolus. Boddaert. Elench, anim. V. I. p. 136. Nr. 7.
„ „ Schreber. Säugth. B. V. S. 1104. Nr. 12. t. 252. A. (Männch.) B. (Weibch.)
„ „ Gmelin. Linné Syst. Nat. T. I. P. I. p. 180. Nr. 6.
„ *Dama.* Gmelin. Linné Syst. Nat. T. I. P. I. p. 178. Nr. 5.
Capreolus. Grossinger. Hist. phys. regn. Hung. T. I. p. 345.
Rehbock. Wildungen. Taschenb. f. 1797. S. 1. t. 12.
Cervus capreolus. Cuv. Tabl. élém. d'hist. nat. p. 160. Nr. 2.
Rehbock. Cervus Capreolus. Schrank. Fauna Boica. B. I. S. 79. Nr. 42.
Roebuck. Shaw. Gen. Zool. V. II. P. II. p. 291.
Rehbock. Cervus Capreolus. Bechst. Naturg. Deutschl. B. I. S. 487.
Cervus Capreolus. Iliger. Prodrom. p. 105.
„ „ Pallas. Zoograph. rosso-asiat. t. V. I. p. 219.
„ „ Cuv. Règne anim. Edit. I. V. I. p. 257.

Cervus Capreolus. Desmar. Nouv. Dict. d'hist. nat. V. V. p. 549. Nr. 11.
„ „ Desmar. Mammal. p. 439. Nr. 674.
„ „ Fr. Cuv. Dict. des Sc. nat. V. VII. p. 473.
„ „ Fr. Cuv. Geoffr. Hist. nat. des Mammif. V. II. Fasc. 29. c. fig. (Jung.) Fasc. 35. c. figg. (Männch. und Weibch.)
„ „ Cuv. Recherch. sur les. Ossem. foss. V. IV. p. 47. t. 1. f. 37—40. (Geweihe.)
„ „ Desmoul. Dict. class. V. III. p. 382. Nr. 14.
„ „ Lesson. Man. de Mammal. p. 365. Nr. 961.
Cervus (Capreolus) Capreolus H. Smith. Griffith. Anim. Kingd. V. IV. p. 124. c. fig. 6. p. 95. (Kopf.) — V. V. p. 790. Nr. 20.
„ „ *Pygargus.* H. Smith. Griffith. Anim. Kingd. V. IV. p. 122. — V. V. p. 789. Nr. 19.
Cervus Capreolus Cuv. Règne. anim. Edit. II. V. I. p. 264.
„ „ Fisch. Synops. Mammal. p. 450, 619. Nr. 17.
„ *pygargus* Fisch. Synops. Mammal. p. 450, 619. Nr. 18.
„ *Capreolus* Wagler. Syst. d. Amphib. S. 31.
„ „ Bonaparte. Iconograf. della Fauna ital.
„ „ Nilss. Skandin. Fauna. Edit. I. p. 302.
Capreolus vulgaris Fitz. Fauna. Beitr. z. Landesk. Österr. B. I. S. 317.
Cervus Capreolus. Wagner. Abhandl. d. München. Akad. B. IV. S. 81.
Reh. Von der Mühle. Beitr. z. Ornith. Griechenl. S. 1.
Cervus Capreolus Bell. Brit. Quadrup. c. fig.
„ „ Keys. Blas. Wirbelth. Europ. S. III, 26. Nr. 5.
Capreolus Capraea. Gray. Mammal. of the Brit. Mus. p. 176.
Cervus capreolus. Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 384. Nr. 17.
„ „ Brandt. Bullet. de l'Acad. de St. Petersb. V. III. (1844) p. 280.
„ „ Blas. Reise im europ. Russl. B. I. S. 262.
Cervus (Capreolus) Capreolus Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 385. Nr. 25.
Capreolus europaeus. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 184. Nr. 1. — Arch. skand. Beitr. B. II.

Abth. I. S. 137. Nr. 1. Abth. II. S. 294, 311. — Wiederk. Abth. I. S. 61. Nr. 1. — Abth. II. S. 114, 131.

Cervus (Capreolus) Capreolus. Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 31. Nr. 26. t. 9. f. 49. (Männch.) f. 50—52. (Weib.) t. 53. (Jung.)

Capreolus Capraea. Gray. Osteol. Specim. in the Brit. Mus. p. 64.

„ „ Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 426. Nr. 1.

Cervus capreolus Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 450, 489. Nr. 1.

„ „ Middendorff. Sibir. Reise. B. II. Th. II. S. 118. t. 12. f. 4. (Geweih).

Cervus (Capreolus) Capreolus. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 378. Nr. 26.

„ „ *capreolus.* Giebel. Säugeth. S. 356.

Capreolus vulgaris. Fitz. Naturg. d. Säugeth. B. IV. S. 192. f. 190. (Männch.) f. 191. (Weibch.)

„ *Capraea* Gray. Catal. of. Ungulata Furcipeda. p. 222. Nr. 1.

Diese allgemein bekannte Form, welche den Typus einer besonderen Gattung bildet, ist die kleinste unter den in Europa vorkommenden Arten der Familie der Hirsche und beträchtlich kleiner als der gemeine Damhirsch *(Dama Platyceros).*

Der Kopf ist kurz, die Schnauze schmal und stumpf zugespitzt. Die Ohren sind mittellang, kaum etwas länger als der halbe Kopf, ziemlich schmal, lanzettförmig zugespitzt und auf der Aussen- und Innenseite behaart. Die Thränengruben sind sehr klein und undeutlich, da sie von den Haaren überdeckt werden. Die Beine sind ziemlich hoch und schmächtig.

Die Körperbehaarung ist glatt anliegend, das Haar ziemlich dick und rauh, im Sommer kurz, straff und hart, im Winter aber länger und dichter, insbesondere an der Unterseite, wobei das Haar gewellt und brüchig ist.

Die Geweihe sitzen auf einem kurzen, von Haaren umgebenen und mit vielen Perlen besetzten Rosenstocke auf, sind kurz, etwas länger als die Ohren, ziemlich stark, gerundet und rauh, aufrechtstehend und nahe nebeneinander gestellt, Anfangs

fast parallel und beinahe gerade aufsteigend, dann aber etwas auseinanderweichend und schwach nach auswärts gebogen. Ungefähr in der Hälfte ihrer Länge tritt die kurze nach vor- und aufwärts gerichtete Mittelsprosse hervor und über derselben beugt sich die Stange etwas nach rückwärts, und bildet mit einer daselbst hervortretenden Sprosse an der Spitze eine Gabel. Die obere hintere Sprosse, welche am Hinterrande der Stange entspringt, ist etwas länger als das Stangenende, beinahe wagrecht gestellt oder auch etwas nach abwärts gebogen und nach rückwärts gewendet, während das Stangenende, das derselben gerade gegenüber steht, nach vor- und aufwärts gerichtet ist. Bisweilen theilt sich die nach oben oder nach hinten gerichtete Spitze abermals in eine Gabel, wodurch ein Achtender entsteht, doch nur äusserst selten findet eine solche Theilung zugleich an beiden Spitzen statt, wodurch zehn Sprossen entstehen. Überhaupt ist das Geweih aber sehr vielen Missbildungen unterworfen, daher auch seine Gestalt oft sehr verschieden ist. Nicht selten fehlen einzelne Nebensprossen, oder es treten zuweilen mehrere oder auch sämmtliche Enden schon am Grunde der Stange hervor, so dass das ganze Geweih gleichsam gefingert erscheint, oder es kommt durch abnorme Entwickelung der Perlen zu kürzeren oder längeren spitzigen Zacken, eine ungewöhnliche Anzahl von Sprossen zum Vorscheine. Sehr häufig trifft es sich aber, dass sich an der inneren Seite der Stange unterhalb der nach vorwärts gerichteten Mittelsprosse, eine Perle von besonderer Grösse entwickelt, die symmetrisch an beiden Stangen auftritt, oft die Länge eines Zolles erreicht und für eine Sprosse angesehen werden kann. Auch die Stangen sind oft verschieden und sogar bisweilen nach rückwärts gebogen. Zuweilen trifft man sogar einzelne Individuen mit drei Stangen und drei Rosenstöcken an, weit seltener aber solche, bei denen nur eine einzige Stange vorhanden ist und sogar der Rosenstock der zweiten Stange fehlt.

Im hohen Alter entwickelt sich auch bei den Weibchen bisweilen ein kurzer Stirnzapfen und es sprosst ein schwaches, spiessartiges Geweih von ungefähr 2 Zoll Länge hervor, doch gehört diess zu den allergrössten Seltenheiten.

Die Färbung ist nach den Jahreszeiten und auch nach dem Alter verschieden.

Im Sommer sind bei älteren Thieren die Oberseite des Körpers und die Aussenseite der Gliedmassen dunkel roströthlichbraun, während die Unterseite des Körpers und die Innenseite der Gliedmassen heller gefärbt erscheinen. Die Stirne und der Nasenrücken sind mit Schwarzbraun gemischt und daher dunkler als die übrigen Theile des Körpers. Die Seiten des Kopfes und ein kleiner Flecken oberhalb der Augen sind rothgelblich, ein undeutlicher Kreis um die Augen ist schwärzlich. Das Kinn und ein kleiner Flecken zu beiden Seiten der Oberlippe nahe an der Spitze sind weiss, und ein kleiner schwarzer Fleken steht jederseits unterhalb der Mundwinkel. Die Oberlippe ist an den Seiten schwarz gerandet. Eine unregelmässige schwarzbraune Binde zieht sich vom vorderen Theile des Nasenrückens bis nahe an den Mundwinkel. Die Ohren sind an der Aussenseite fast von der Farbe der Oberseite des Körpers, aber mit schwarzbraunen Haaren gemengt und schwarzbraun gerandet, auf der Innenseite dagegen mit gelblichweissen Haaren besetzt, die gegen den hinteren Rand zu in rein Weiss übergehen. Die Steissgegend und der hintere Rand der Hinterschenkel sind scharf abgegrenzt gelblichweiss. Der kahle Rand der Augenlider ist bräunlichschwarz, die Augenwimpern, die Borstenhaare über und unter den Augen, und die kahle Nasenkuppe sind schwarz. Die Lippenborsten sind bräunlich, die Haarbüschel unterhalb des Fersengelenkes an der Aussenseite der Hinterbeine schwärzlichbraun mit eingemengten gelblichen Haaren. Die Hufe sind glänzend schwarz und an der Spitze bisweilen weisslichgrau. Die Geweihe sind gelbbraun, die Iris ist blaulichschwarz.

Im Winter, wo die Behaarung länger ist, sind die Oberseite des Körpers und die Aussenseite der Gliedmassen dunkel graulichbraun, am Rücken am dunkelsten und beinahe schwärzlich, die Unterseite des Körpers und die Innenseite der Gliedmassen weisslich. Die Steissgegend und der hintere Rand der Hinterschenkel sind mehr rein weiss gefärbt. Die Geweihe sind dunkelbraun.

Junge Thiere sind an allen Theilen des Körpers graulichbraungelb, bald mehr, bald weniger in's Röthliche ziehend, an den Seiten heller, auf dem Rücken dunkler und beinahe kastanienbraun. Vom Kopfe an verläuft eine Reihe kleiner, ziemlich rund-

licher, weisslicher und bisweilen schwach in's Gelbliche ziehender Flecken, die ungefähr in der Entfernung eines Zolles von einander gestellt sind, zu beiden Seiten des Halses und längs des Rückgrates bis zum Kreuze, und eine zweite Reihe solcher Flecken steht in paralleler Richtung mit derselben etwas tiefer. Zahlreiche ähnliche weisse Flecken befinden sich unregelmässig vertheilt unterhalb derselben an den Schultern, den Leibesseiten und den Hinterschenkeln.

Körperlänge von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel .	3′ 6″ 6‴ — 4′.	
Länge des Schwanzes	8‴.	
Höhe am Widerriste	2′ 2″ — 2′ 6″.	
„ „ Kreuze	2′ 3″.	
Länge der Geweihe	8″.	
Körperlänge des Männchens . .	3′ 10″ 3‴.	Nach Brandt.
Länge des Kopfes	11″ 3‴.	
Höhe am Widerriste	2′ 10″ 11‴.	
Länge der Geweihe	10″ 3‴.	
Abstand der Geweihe an der Spitze	3″ 6‴.	

Vaterland. Nord-, Mittel- und Süd-Europa, wo diese Art heut zu Tage in Schottland, Nord-England, Süd-Schweden, Mittel- und Süd-Russland, Dänemark, Frankreich, Deutschland, Polen, Österreich-Ungarn, Italien, Spanien, Portugal, Griechenland und der Türkei angetroffen wird, und einstmals auch in Süd-England, Norwegen und Nord-Russland vorkam; — und der mittlere Theil von West-Asien, wo sie bis in den Kaukasus und Altai reicht und auch in Armenien, so wie in dem angrenzenden Theile von Persien angetroffen wird.

Ausgestopfte Exemplare dieser Art sowohl als auch Geweihe, befinden sich fast in allen europäischen Museen. Lebend wurde sie theils früher in der kais. Menagerie zu Schönbrunn, so wie in den zoologischen Gärten zu Wien, Hamburg, Cöln, Breslau, Pest und noch mehreren anderen gehalten, theils trifft man sie jetzt noch hie und da, und ebenso auch in den meisten grösseren Thiergärten an.

Ohne Zweifel war diese Art schon den alten Griechen und Römern bekannt, da das von Aristoteles unter dem Namen

Πρόξ mehrmals erwähnte Thier nicht wohl auf irgend eine andere Art bezogen werden kann und ebensowenig der Ἴορκος Oppian's, obgleich Erxleben in diesem nur den gemeinen Damhirsch *(Dama Platyceros)* erblicken wollte, und Hamilton Smith, so wie nach ihm auch Fischer, in demselben eine andere, dem gemeinen Rehe *(Capreolus vulgaris)* sehr nahe verwandte Art, nämlich das sibirische Reh *(Capreolus pygargus)* erkennen zu dürfen glaubten.

Ebenso kann es auch keinem Zweifel unterliegen, dass das gemeine Reh *(Capreolus vulgaris)* es war, welches Plinius unter dem Namen *Caprea*, Albertus Magnus unter dem Namen *Capreolus* in ihren Schriften anführen. Charletown legte demselben den Namen *Dorcas* bei und ebenso auch Rzacz, während alle übrigen Zoologen die Benennung *Capreolus* beibehielten.

Genauere Kunde erhielten wir von demselben erst zu Anfang der zweiten Hälfte des 16. Jahrh. durch Gesner.

1. *a.* Das schwarze gemeine Reh *(Capreolus vulgaris, niger)*.

Capreolus vulgaris. Schwarze Abänderung. Fitz., Naturg. d. Säugeth. B. IV. S. 197.

Fast in allen ihren körperlichen Merkmalen mit der Stammart vollkommen übereinstimmend, unterscheidet sich diese ziemlich selten vorkommende Abänderung von derselben blos durch die einförmig schwärzlichbraune Färbung ihres Körpers.

1. *b.* Das gefleckte gemeine Reh *(Capreolus vulgaris, varius)*.

Capreolus vulgaris. Gefleckte Abänderung. Fitz. Naturgesch. d. Säugeth. B. IV, S. 197.

Eine nur äusserst selten vorkommende Farbenabänderung, welche auf roströthlichbraunem oder dunkel graulichbraunem Grunde an manchen Stellen des Körpers mit bald grösseren, bald kleineren unregelmässigen Flecken von schwärzlicher oder auch rein weisser Farbe gezeichnet ist.

1. *c.* Das weisse gemeine Reh *(Capreolus vulgaris, albus)*.

Capreolus vulgaris. Weisse Abänderung. Fitz., Naturgesch. d. Säugeth. B. IV. S. 197.

Diese von der Stammart lediglich durch die Färbung verschiedene, ziemlich selten vorkommende Abart, welche als ein vollkommener Albino zu betrachten ist, zeichnet sich durch ihre am ganzen Körper einförmig rein weisse Farbe und die röthliche oder auch blaugraue Färbung ihrer Iris aus. Die Nasenkuppe ist röthlichbraun, die Hufe sind licht hornfarben.

2. **Das sibirische Reh** *(Capreolus pygargus).*

Rehe. Pallas. Reise d. Russl. B. I. S. 97.
Cervus pygargus. Pallas. Reise d. Russl. B. I. S. 198, 453. B. II. S. 159.
Cervus Ahu. S. G. Gmelin. Reise d. Russl. B. III. S. 496. t. 56.
Wilder Hirsch. Müller. Natursyst. Suppl. S. 51.
Cervus Pygargus. Erxleb. Syst. regn. anim. P. I. p. 317. Nr. 8.
„ „ Zimmerm. Geogr. Gesch. d. Menschen u. d. Thiere. B. II. S. 132. Nr. 49.
„ „ Severin. Zool. Hung. pag. 46. Nr. 5.
„ „ Pallas. Spicil. zool. Fasc. XII. p. 7.
Tailless Deer. Pennant. Hist. of Quadrup. V. I. p. 109. Nr. 51. A.
Cervus Pygargus. Boddaert. Elench. anim. V. I. p. 137. Nr. 12.
„ „ Schreber. Säugth. B. V. S. 1118. Nr. 13. t. 253.
„ „ Gmelin. Linné Syst. Nat. T. I. P. I. p. 175. Nr. 1.
Pygargus. Grossinger. Hist. phys. regn. Hung. T. I. p. 572. LXX.
Tailless roe. Shaw. Gen. Zool. V. II. P. II. p. 287.
Cervus Capreolus. Var. β. pygargus. Pallas. Zoograph. rosso-asiat. V. I. p. 219.
Chevreuil de Tatarie. Cuv. Règne anim. Edit. I. V. I. p. 257.
Cervus pygargus. Desmar. Nouv. Dict. d'hist. nat. V. V. p. 554. Nr. 12.
„ „ Desmar. Mammal. p. 440. Nr. 675.
„ „ Fr. Cuv. Dict. des Sc. nat. V. VII. p. 475.
„ „ Desmoul. Dict. class. V. III. p. 382. Nr. 14.
„ „ Lesson. Man. de Mammal. p. 366. n. 962.

Cervus (Capreolus) Pygargus. H. Smith. Griffith. Anim. Kingd. V. IV. p. 122. c. fig. 1. p. 95 (Geweih). — V. V. p. 789. Nr. 19.

Cervus pygargus. Cuv. Règne anim. Edit. II. V. I. p. 265.

„ „ Fisch. Synops. Mammal. p. 450. 619. Nr. 18.

Capreolus pygargus. Gray. Ann. of Nat. Hist. V. V. (1837). p. 224.

Cervus Capreolus. Var. β. Pygargus. Keys. Blas. Wirbelth. Europ. S. IV. Nr. 5. β.

Capreolus pygargus. Gray. Mammal. of the Brit. Mus. p. 176.

Cervus pygargus. Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 385. n. 18.

„ „ Schinz. Monograph. d. Säugeth. Hirsche. S. 21. t. 25.

Cervus (Capreolus) Capreolus Var. β. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 386. n. 25. β.

Capreolus pygargus. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 184. Nr. 2. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 137. Nr. 2. — Wiederk. Abth. I. S. 61. Nr. 2.

Cervus pygargus. Brandt. Bullet de l'Acad. de St. Petersb. V. III. (1844). p. 280.

„ „ Tchichatscheff. Voy. Anim. vertebr. p. 37.

Cervus (Capreolus) pygargus. Reichenb. Naturg. d. Wiederk. S. 33. Nr. 28. t. 9. fig. 57 (Männch.).

Capreolus pygargus. Bonaparte. Catal. dei Mammif. europ. (1845).

„ „ Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 426. Nr. 2.

Cervus Capreolus? Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 451, 489. Nr. 1.

„ *Capreolus.* Middendorff. Sibir. Reise. B. III. Th. II. S. 118.

Cervus (Capreolus) Capreolus. Var. β. major. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. t. 378. Nr. 26. β.

„ „ *capreolus.* Giebel. Säugeth. S. 356. Note 2.

Capreolus pygargus. Fitz. Naturg. d. Säugeth. B. IV. S. 198.

„ „ Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 223. Nr. 2.

Aller Wahrscheinlichkeit nach eine selbstständige Art, welche mit dem gemeinen Rehe *(Capreolus vulgaris)* allerdings in sehr naher Verwandtschaft steht und von mehreren Zoologen auch nur für eine Abänderung desselben gehalten wurde, sich aber wohl specifisch von demselben zu unterscheiden scheint.

In der Körperform im Allgemeinen kommt dieselbe zwar grösstentheils mit der genannten Art überein, doch ist sie höher als diese und mehr dem Edel-Hirsche *(Cervus Elaphus)* ähnlich gebaut.

Vom gemeinen Rehe *(Capreolus vulgaris)* unterscheidet sie sich nicht nur durch bedeutendere Körpergrösse, längere und etwas verschieden gebildete Geweihe und Abweichungen in der Färbung, sondern auch durch deutlichere Thränengruben, kürzere und breitere Hufe und einen verhältnissmässig etwas längeren Schwanz.

Sie ist ungefähr von der Grösse des gemeinen Damhirsches *(Dama Platyceros)* und bisweilen auch etwas grösser als derselbe.

Die Ohren sind kaum etwas länger als der halbe Kopf, zugespitzt und auf der Innenseite mit sehr langen Haaren besetzt. Der überaus kurze stummelartige Schwanz ist verhältnissmässig etwas länger und dicker als beim gemeinen Rehe *(Capreolus vulgaris)*, beinahe häutig und sehr weich.

Die Behaarung des Körpers ist im Sommer kurz und glatt anliegend, das Haar ziemlich dick, grob und straff, im Winter dagegen ist dieselbe lang, besonders aber an der Unterseite, wo sie fast 3 Zoll lang ist, dicht, und das Haar gewellt und brüchig. Das Wollhaar fehlt.

Die Geweihe sitzen auf einem kurzen, von Haaren umgebenen Rosenstocke auf, sind ziemlich kurz und dreizackig, und von der Wurzel bis zur Mittelsprosse sehr stark gerunzelt, gekörnt und mit spitzen Knoten, und beinahe zahnartigen Vorsprüngen besetzt. Sie stehen an der Wurzel $^{3}/_{4}$ Zoll weit von einander ab, wenden sich dann nach auswärts und in einem ziemlich spitzen Winkel nach rückwärts, krümmen sich von ihrer Mitte an stark nach auswärts und stehen an ihrer nach aufwärts gerichteten gegabelten Spitze weiter als in ihrer Mitte von einander ab. Die Mittelsprosse, welche an der Vorderseite der Stange hervortritt, ist beinahe senkrecht nach aufwärts gerichtet und an der Wurzel mit zackigen Knoten besetzt. Die Gabelspitze steht nach vorne

und rückwärts in gleicher Richtung mit der Stange und ist mit der Innenseite etwas nach vorwärts gekehrt. Die hintere Sprosse derselben ist beinahe wagrecht gestellt.

Die Färbung ist nach den Jahreszeiten etwas verschieden.

Im Sommer ist die Oberseite des Körpers hell rostgelblichbraun und lichter als beim gemeinen Rehe *(Capreolus vulgaris)*, die Unterseite desselben und die Innenseite der Beine gelblichweiss, und von derselben Farbe ist auch die Steissgegend. Der Kopf ist auf der Oberseite grau, mit Schwarzbraun gemischt, an den Seiten aber, so wie auch ein Flecken oberhalb der Augen gelblich. Vor dem Mundwinkel befindet sich ein schwarzer Flecken, der sich über die Seiten der Unterlippe verbreitet und fast das ganze Kinn einschliesst, das nur an der Spitze weiss ist. Die Seiten der Oberlippe sind längs ihres ganzen Randes weiss. Die Ohren sind auf der Innenseite weiss und an der Spitze schwarzbraun, die Augenbrauen und die Wimpern schwarz.

Im Winter ist die Oberseite des Körpers aus Gelblichbraun und Graulichbraun gemischt und auf dem Nacken und dem Rücken schwarzbraun überflogen, da die einzelnen Haare in schwarzbraune Spitzen endigen. Die Leibesseiten und der obere Theil der Gliedmassen sind mehr gelblich und der untere Theil derselben ist roströthlichgelb. Der Bauch und die ganze Steissgegend, letztere in sehr breiter Ausdehnung bis auf das Kreuz hinauf sind weiss.

Junge Thiere sind gelblichbraun und weiss gefleckt.

Körperlänge von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel .	3′	11″	6‴	Nach Pallas.
Länge des Kopfes		9″	1‴	
„ des Schwanzes ohne Haar			9‴	
Höhe am Widerriste	2′	4″		
„ am Kreuze	2′	8″	6‴	
Länge der Ohren		5″	7‴	
Gewicht 70 Pfund.				
Körperlänge des Männchens . .	4′	7″	3‴	Nach Brandt.
Länge des Kopfes	1′	1″	3‴	
Höhe am Widerriste	2′	10″	11‴	
Länge der Geweihe	1′	1″		
Abstand der Geweihe an d. Spitze	1′	—	3‴	
Länge der Geweihe ungefähr . .	1′	2″		Nach H. Smith.

Vaterland. Nord-Asien, Sibirien, vom Ural bis zur Lena, und Mittel-Asien, Persien, die Tatarei, Mongolei, Mandschurei und das nördliche China. *Ahu* ist der Name, welchen diese Art in Persien führt.

Die zoologischen Museen zu St. Petersburg und Stockholm und das Britische Museum zu London sind im Besitze von Exemplaren derselben. Lebend wurde sie einst in der kais. Menagerie zu Schönbrunn gehalten.

Die erste Kunde von der Existenz dieser Form erhielten wir durch Pallas, der sie später auch genau beschrieb, Anfangs für eine selbstständige Art, in der Folge aber nur für eine Abänderung des gemeinen Rehes *(Capreolus vulgaris)* hielt. Fast alle Zoologen traten der früheren Ansicht von Pallas bei und nur Keyserling und Blasius, Wagner, Middendorff und Anfangs auch Pucheran schlossen sich der späteren Anschauung von Pallas an.

Hardwicke glaubte in einer anderen, durchaus verschiedenen und sogar einer ganz anderen Gattung angehörigen Form, nämlich dem Barasingha Hirsche *(Cervus Wallichii)* die von Pallas beschriebene Art erkennen zu dürfen und legte diesem irrigerweise auch denselben Namen bei.

9. Gattung **Schweinhirsch** *(Hyelaphus)*.

Die Schnauze ist schmal, die Oberlippe weder überhängend noch gefurcht. Die Afterklauen sind länglich und stumpf zugespitzt. Die Nasenkuppe ist kahl, gross und nicht gegen die Lippe zu verschmälert. Haarbüschel befinden sich nur an der Aussenseite des Mittelfusses über seiner Mitte, nicht aber auch an der Innenseite der Fusswurzel. Der Nasenrücken ist gewölbt, der Rücken nach vorne zu gesenkt, der Schwanz kurz. Die Ohren sind mittellang und breit, die Thränengruben sehr klein und frei liegend, die Hufe schmal und gerade. Nur das Männchen trägt Geweihe. Die Geweihe sind schmächtig, auf einem kurzen Rosenstocke aufsitzend, aufrechtstehend, gerundet und rauh, und nur in drei Sprossen verästet, von denen zwei nach vorwärts gerichtet sind. Die Augensprosse ist vorhanden, die Eis- und Mittelsprosse fehlen. Klauendrüsen und Eckzähne mangeln.

1. Der indische Schweinhirsch *(Hyelaphus porcinus)*.

Porcine Deer. Pennant. Synops. Quadrup. p. 52. Nr. 42. t. 8. f. 2. (Männch.).
„ „ Erxleb. Syst. regn. anim. P. I. p. 318.
Cervus porcinus. Zimmerm. Geogr. Gesch. d. Mensch. u. d. Thiere. B. II. S. 131. Nr. 46.
Porcine Deer. Pennant. Hist. of Quadrup. V. I. p. 107 Nr. 49. t. 10. f. 2. (Männch.).
Cerf cochon. Buffon. Hist. nat. des Quadrup. Suppl. III. p. 122.
Cervus Porcinus. Boddaert. Elench. anim. V. I. p. 136. Nr. 8.
„ „ Schreber. Säugth. B. V. S. 1097. Nr. 10.
„ „ Gmelin. Linné Syst. Nat. T. I. P. I. p. 179. Nr. 10.
Porcine Deer. Shaw. Gen. Zool. V. II. P. II. p. 290.
Cervus porcinus. Desmar. Nouv. Dict. d'hist. nat. V. V. p. 554. Nr. 13.
„ „ Desmar. Mammal. p. 437 u. 670.
„ „ Fr. Cuv. Dict. des Sc. nat. V. VIII. p. 479.
„ „ Cuv. Recherch. sur les Ossem. foss. V. IV. p. 503.
„ „ Blainv. Journ. de Phys. V. XCIV. p. 264.
„ „ Desmoul. Dict. class. V. III. p. 385. Nr. 26.
Cerf-cochon. Cervus porcinus. Fr. Cuv. Geoffr. Hist. nat. des Mammif. V. III. Fasc. 42. c. fig. (Männch.).
Cervus porcinus. Lesson. Man. de Mammal. p. 362. Nr. 952.
Cervus (Axis) porcinus. H. Smith. Griffith Anim. Kingd. V. IV. p. 119. — V. V. p. 787 Nr. 9.
Cervus porcinus. Fisch. Synops. Mammal. p. 454, 621. Nr. 28.
Axis porcinus. Jardine. Nat. Libr. V. III. p. 196. t. 14.
Cervus porcinus. Ogilby. Royle Illustr. of the Himalaya mount. V. XI. p. 72.
„ „ Mc. Clelland. Proceed. of the Zool. Soc. V. VII. (1837). p. 150.
Axis Porcinus. Hodgs. Calcutta Journ. of Nat. Hist. 1841. p. 219. — Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. V. X. P. II. (1841). p. 914.
Cervus porcinus. Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 394. Nr. 35.

Cervus (Elaphus Axis) porcinus. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 365. Nr. 14. — S. 364. Note 9. Nr. 3.

Cervus (Hyelaphus) porcinus. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 181. Nr. 18. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 134. Nr. 18. Abth. II. S. 310. — Wiederk. Abth. I. S. 58. Nr. 18. — Abth. II. S. 130.

Cervus (Axis) porcinus. Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 30. Nr. 24. t. 8. f. 47. (Weibch.) f. 48. (Männch.).

Hyelaphus porcinus. Gray. Osteol. Specim. in the Brit. Mus. p. 67.

Axis porcinus. Gray. Catal. of Hodgs. Coll. in the Brit. Mus. p. 33.

Hyelaphus porcinus. Gray. Knowsley Menag. V. II. p. 64.

„ „ Horsf. Catal. of the Mammal. of the East.-Ind. Comp. p. 189.

„ „ Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 424. Nr. 1.

Cervus porcinus. Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 426. Nr. 2. t. 28. (Männch.).

Cervus (Elaphus Axis) porcinus. Wagner. Schreber. Säugth. Suppl. B. V. S. 366. Nr. 17.

Cervus (Elaphus) porcinus. Giebel. Säugeth. S. 344.

Hyelaphus porcinus. Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 215. Nr. 1.

Eine sehr ausgezeichnete Art, welche den Typus einer besonderen, von Sundevall aufgestellten und mit dem Namen *Hyelaphus* bezeichneten Gattung bildet.

Sie ist von kleiner Statur, nicht ganz von der Grösse des gefleckten Axishirsches *(Axis maculata)* und zeichnet sich durch einen dicken untersetzten, ziemlich vollen Leib und kürzere Vorderbeine, so wie auch durch ihren ungefleckten Körper aus.

Der Kopf ist ziemlich kurz, der Nasenrücken gewölbt und die Thränengruben sind sehr klein. Die Ohren sind breit und verhältnissmässig kurz, etwas kürzer als der halbe Kopf, von elliptischer Gestalt und stumpfspitzig abgerundet. Die Afterklauen

sind sehr klein und hoch gestellt. Der Schwanz ist kurz, aber länger als das Ohr, mit ziemlich kurzen Haaren besetzt und beinahe buschig, doch in keine Quaste endigend. Der Hals ist ringsum kurz behaart und auch beim Männchen nicht gemähnt.

Die Behaarung des Körpers ist ziemlich dicht, kurz und glatt anliegend, das Haar fest, hart, nicht besonders dick, flachgedrückt und schwach glänzend. Unterhalb der Augen befindet sich eine kahle Stelle.

Die Geweihe sind ähnlich wie beim gefleckten Axishirsche *(Axis maculata)* gebildet, auf einem ziemlich kurzen Rosenstocke aufsitzend, und bisweilen auch von derselben Grösse wie bei dieser Art, lang, dünn, schlank und glatt, mit kurzen Enden, meistens aber kleiner. Die Augensprosse ist kurz und stark, ziemlich nahe am Rosenstocke hervortretend, und nach vor- und aufwärts gerichtet. Die obere Sprosse entspringt am inneren Rande der Stange, unterhalb der Spitze, ist sehr kurz, und nach auf- und einwärts gerichtet.

Die Färbung ist bei beiden Geschlechtern gleich und auch nach den Jahreszeiten nur wenig verschieden.

Im Sommer ist die Oberseite des Körpers einfärbig rothgelblichbraun, am Kreuze mehr in's Gelbliche, an den Seiten des Halses und des Rumpfes mehr in's Grauliche ziehend. Die Unterseite des Unterkiefers und des Halses, so wie die Brust und die Seiten des Bauches bis gegen die Weichen hin, sind weisslichgrau, die Mitte desselben und die Weichengegend weiss. Die Aftergegend ist nur in geringer Ausdehnung weisslich, der Schwanz auf der Oberseite rothgelblichbraun, auf der Unterseite und an der Spitze weisslich. Die Gliedmassen sind an der Aussenseite bis zu den Beuggelenken dunkel rothgelblichbraun, in's Grauliche ziehend, in ihrem unteren Theile aber an der Vorderseite dunkelbraun und an der Hinterseite röthlichgelbbraun. Die Innenseite der Vorderschenkel ist heller rothgelblich-graubraun und an der Basis weisslichgrau, jene der Hinterschenkel aber durchaus weisslichgrau. Die Stirne ist dunkelbraun, der Nasenrücken schwarzbraun und eine rothgelblichbraune Querbinde zieht sich von einem Auge zum anderen gegen die Rosenstöcke hinauf. Die Gegend um dieselben und eine kleine Stelle zwischen diesen und den Ohren sind röthlichgelb, und ebenso auch die Seiten der

Schnauze längs des schwarzbraunen Nasenrückens und ein kleiner Flecken oberhalb der schwarzen Nasenkuppe. Die Seiten des Kopfes sind licht rothgelblich, in's Weisslichgraue ziehend, die kahle Stelle unterhalb der Augen und die Augenbrauen schwarz, während ein graulichweisser Ring sich um die Augen zieht. Die Ohren sind auf der Aussenseite rothgelblichbraun, auf der Innenseite weiss behaart, der Lippenrand ist weiss.

Im Winter ist die Oberseite des Körpers schwärzlichbraun, und die Stirne, das Gesicht und die Beine sind dunkler gefärbt.

Die einzelnen Haare der Oberseite sind an der Wurzel grau, dann schwarz und röthlichgelb geringelt, und an der äussersten Spitze schwarz; jene der Unterseite an der Wurzel grau und ihrer grösseren Länge nach weisslich.

Junge Thiere sind etwas länger behaart, auf der Oberseite licht grauröthlich-gelbbraun und in der Kreuzgegend kaum merklich reiner röthlich-gelbbraun gefärbt. Am Rumpfe sind dieselben mit kleinen undeutlich begrenzten weisslichen Flecken besetzt, die längs der Mitte des Rückens eine doppelte Reihe bilden und zu beiden Seiten eines dunkelbraun gefärbten Längsstreifens, welcher von der Basis des Nackens bis zur Schwanzwurzel verläuft, in einer regelmässigen Reihe ziemlich weit auseinander gestellt sind, während sie an den Leibesseiten weit gedrängter nebeneinander stehen und mit Ausnahme der untersten nicht reihenweise gestellt sind. Bei zunehmendem Alter verschwinden die weissen Flecken und nur jene zu beiden Seiten der Mittellinie des Rückens erhalten sich bisweilen mehr oder weniger deutlich durch einige Jahre. Am gedrängtesten stehen dieselben aber an der Aussenseite der Hinterschenkel, wo sie auch am deutlichsten abgegrenzt erscheinen. Die ganze Unterseite des Körpers ist beinahe vollständig weiss.

Sehr selten kommen auch vollkommene Albinos vor.

Körperlänge von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel .	3′	6″	Nach Pennant.
Länge des Kopfes . .		10″ 6‴	
„ des Schwanzes .		8″	
Höhe am Widerriste .	2′	2″	
„ „ Kreuze . . .	2′	4″	

Länge der Geweihe .	1'	1'		Nach Pennant.
Abstand der Spitzen derselben		6		
Körperlänge eines Männchens von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel	3'	1"	10¼'''	Nach Pucheran.
Länge des verstümmelten Schwanzes		6"	6¾'''	
Länge der Ohren		4"	1½'''	
Höhe am Widerriste . .	2'		4¼'''	
„ „ Kreuze	2'	2"	¼'''	
Körperlänge eines Weibchens, von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel	3'	1"	1½'''	
Länge des Schwanzes . .		7"	1½'''	
„ der Ohren		3"	9'''	
Höhe am Widerriste . . .	1'	9"	4½'''	
„ „ Kreuze	2'			

Vaterland. Süd-Asien, Ost-Indien, woselbst diese Art sowohl in Vorder-Indien, und insbesondere in Bengalen und am Fusse des Himalaya-Gebirges vorkommt, als auch in Hinter-Indien in Assam angetroffen wird.

Im Britischen Museum zu London und in den zoologischen Museen zu Wien, Paris, Leyden, Berlin, Frankfurt a/M. und noch mehreren anderen sind theils ausgestopfte Exemplare, theils Geweihe von dieser Art aufgestellt.

Lebend wurde dieselbe in der Menagerie zu Paris und in den zoologischen Gärten zu Boulogne, London, Amsterdam, Brüssel, Berlin, Hamburg, Cöln, Frankfurt a M., Dresden, Breslau, München, Pest und noch anderer Städte gehalten und in manchen derselben hat sie sich auch mehrmals fortgepflanzt und ihre Nachzucht lange erhalten, so namentlich in der Menagerie im Jardin des Plantes zu Paris, wo sie sich zwischen den Jahren 1836—1847 alljährlich fortpflanzte.

Pennant hat uns zuerst mit dieser Art bekannt gemacht, welche späterhin von Buffon und fast allen seinen Nachfolgern

mit dem von ihm beschriebenen gefleckten Schweinhirsche *(Hyelaphus maculatus)* für eine und dieselbe Art betrachtet werde.

1. *a.* **Der kurzhörnige indische Schweinhirsch** *(Hyelaphus porcinus, pumilio).*

Cervus (Axis) pumilio. H. Smith. Griffith Anim. Kingd. V. IV. p. 120. cum fig. 2. p. 95. (Geweih). — V. V. p. 788. Nr. 18. *(Cervus minimus).*
Cervus pumilio. Fischer. Synops. Mammal. p. 621 Nr. 28 a. *
" " Mc. Clelland. Proceed. of the Zool. Soc. V. VII. (1837). p. 150.
" " Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 393. Note**.
Cervus (Elaphus Axis) pumilio. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 365. Note 11.
Cervus pumilio. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 183. Note. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 136. Note. — Wiederk. Abth. I. S. 60. Note.
Cervus (Hippelaphus) Pumilio. Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 29. Nr. 22.
Cervus pumilio. Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 449. Note 7.
Cervus (Elaphus) porcinus. Giebel. Säugeth. S. 344. Note 2.
Hyelaphus porcinus, Var.? Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 217. Nr. 1. Var?

Diese nur höchst unvollständig gekannte Form, welche H. Smith als eine besondere, zu seiner Gruppe der Axishirsche *(Cervus Axis)* gezählte zwerghafte Art aufgestellt und mit dem Namen „*Cervus (Axis) pumilio*" bezeichnet hatte, beruht bis jetzt einzig und allein nur auf dem Fragmente eines Schädels sammt Geweihen, das er in der Naturalien-Sammlung des College of Surgeons zu London vorgefunden hatte.

Seiner Beschreibung zufolge sind die Rosenstöcke kurz, und die an der Basis 3 Zoll weit von einander stehenden weisslichen Geweihe nur 2 Zoll hoch, mit einer kleinen, wenig über 1 Zoll langen, gerade aufsteigenden Augensprosse versehen, die über der etwas geperlten Basis sich erhebt, an der rechten Stange nahe an der Basis, an der linken aber 3/4 Zoll über derselben

beginnt, und bieten eine etwas nach rückwärts geneigte, über der Augensprosse zusammengedrückte und gleichsam ausgehöhlte abgeflachte, einfach zugespitzte Stange ohne Gabel dar.

Vaterland. Ohne Zweifel Asien und angeblich Ost-Indien. Mc. Clelland will ein kleines Schädelfragment derselben Form aus Assam in Hinter-Indien erhalten haben.

Fast alle Zoologen, welche dieser Form erwähnen, reihen sie in die Nähe des indischen Schweinhirsches *(Hyelaphus porcinus)* ein, ohne sich jedoch darüber auszusprechen, ob sie dieselbe für eine wohlbegründete Art zu betrachten geneigt wären oder nicht. Giebel hält sie mit derselben für identisch und Gray vielleicht für eine Varietät. Nur Reichenbach spricht die Vermuthung aus, dass sie auf einer abnormen Bildung des Geweihes zu beruhen scheine und mit einer zur Gruppe der Mähnenhirsche *(Rusa)* gehörigen Art zusammenfallen dürfte.

Wenn ich mich auch mit der Ansicht Reichenbach's für vollständig einverstanden erkläre, dass das fragliche Geweih nur auf einer bei den hirschartigen Thieren überhaupt so häufig vorkommenden Missbildung beruhe, so kann ich mich mit dessen Anschauung, dass es einer Art aus der Gruppe der Mähnenhirsche *(Rusa)* angehören dürfte, durchaus nicht für einverstanden erklären, indem es mir weit richtiger erscheint, in diesem Geweihe nur eine abnorme Bildung des Geweihes des indischen Schweinhirsches *(Hyelaphus porcinus)* zu erblicken, einer Art, welche gerade in Assam die am häufigsten vorkommende ist.

2. Der gefleckte Schweinhirsch *(Hyelaphus maculatus)*.

Cerf cochon. Buffon. Hist. nat. des Quadrup. Suppl. III. p. 122. t. 18. (Männch. im Sommerkl.)

Cervus Porcinus. Boddaert. Elench. anim. V. I. p. 136. Nr. 8.

„ „ Schreber. Säugth. B. V. S. 1097. Nr. 10. t. 251. (Männch. im Sommerkl.)

„ „ Gmelin. Linné Syst. Nat. T. I. P. I. p. 179. Nr. 10.

Spotted Porcine Deer. Shaw. Gen. Zool. V. II. P. II. p. 290. t. 180.

Cervus porcinus. Geoffr. Catal. des Mammif. du Mus. p. 254.

Cervus porcinus. Desmar. Nouv. Dict. d'hist. nat. V. V. p. 554. Nr. 13.
„ „ Desmar. Mammal. p. 437. Nr. 670.
„ „ Fr. Cuv. Dict. des Sc. nat. V. VII. p. 479.
Cervus porcinus? Cuv. Recherch. sur les Ossem. foss. V. IV. p. 503.
Cervus Axis? Cuv. Recherch. sur les Ossem. foss. V. IV. p. 39.
Cervus porcinus. Blainv. Journ. de Phys. V. XCIV. p. 264.
„ „ Desmoul. Dict. class. V. III. p. 385. Nr. 26.
Cerf-cochon. Cervus porcinus. Fr. Cuv. Geoffr. Hist. nat. des Mammif. V. III. Fasc. 42, 43.
Cervus porcinus. Lesson. Man. de Mammal. p. 362. Nr. 952.
Cervus (Axis) Axis Var. γ. Indicus. H. Smith. Griffith Anim. Kingd. V. IV. p. 122. γ. — V. V. p. 786. Nr. 16. γ.
Cervus porcinus. Fisch. Synops. Mammal. p. 454, 621. Nr. 28.
Cervus Axis. Var. γ. Indicus. Fisch. Synops. Mammal. p. 619. Nr. 19. γ.
Axis minor. Lesser spotted deer. Hodgs. Calcutta Journ. of Nat. Hist. 1841. p. 219. — Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. V. X. P. II. (1841.) p. 914. — Zool. Nepal. c. fig.
Axis maculata. Gray. Mammal. of the Brit. Mus. p. 178.
Cervus porcinus. Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 394. Nr. 35.
Cervus (Elaphus Axis) porcinus. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 365. Nr. 14.
Cervus (Elaphus Axis) Axis. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 364. Nr. 12. Note 9. Nr. 2.
Cervus (Hyelaphus) porcinus. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 181. Nr. 18. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 134. Nr. 18. — Abth. II. S. 310. — Wiederk. Abth. I. S. 58. Nr. 18. — Abth. II. S. 130.
Cervus (Axis) Axis. Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 29. Nr. 23.
„ „ „ *Var?* Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 30. Nr. 24.
Hyelaphus porcinus. Gray. Knowsley Menag. V. II. p. 64. t. 42. (Männch.)

Hyelaphus porcinus. Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 424. Nr. 1.

Axis maculata. Gray. Ann. of. Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 424. Nr. 1.

Cervus porcinus. Var. A. Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 427. Nr. 2. A.

Cervus axis. Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 421. Nr. 1.

Cervus (Elaphus Axis) porcinus. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 366. Nr. 17.

„ „ „ *Axis.* Wagner. Schreber. Säugth. Suppl. B. V. S. 366. Nr. 16.

Cervus (Elaphus) porcinus. Giebel. Säugeth. S. 344.

„ „ *Axis.* Giebel. Säugeth. S. 344. Note 3.

Diese mit dem indischen Schweinhirsche *(Hyelaphus porcinus)* sehr nahe verwandte und mit ihm auch vielfach verwechselte Form, welche bezüglich ihrer Farbenzeichnung auch lebhaft an den gefleckten Axishirsch *(Axis maculata)* erinnert, ist nahezu von gleicher Grösse wie der erstere, und kleiner als der letztere.

In der Gestalt im Allgemeinen sowohl, als auch in der Bildung der Geweihe kommt sie mit dem indischen Schweinhirsche *(Hyelaphus porcinus)* beinahe vollständig überein; sie ist daher niederer als der gefleckte Axishirsch *(Axis maculata)* gebaut.

Die Ohren sind von elliptischer Form, stumpfspitzig abgerundet, verhältnissmässig kurz, etwas kürzer als der halbe Kopf und breit. Der Schwanz ist kurz, doch etwas länger als das Ohr, ziemlich kurz behaart und buschig, aber in keine Quaste endigend. Der Hals des Männchens ist nicht mit längeren Haaren besetzt und zeigt keine Spur einer Mähne.

Die Körperbehaarung ist kurz, ziemlich dicht und glatt anliegend, das Haar fest, hart, ziemlich dick und etwas glänzend.

Die Geweihe sitzen auf einem ziemlich kurzen Rosenstocke auf, sind lang und schlank, schmächtiger als beim gefleckten Axishirsche *(Axis maculata)* und mit sehr kurzen Ästen versehen Die Augensprosse ist stark, ziemlich nahe am Rosenstocke entspringend und nach vor- und aufwärts gerichtet. Die obere Sprosse tritt am inneren Rande der Stange neben deren Spitze hervor.

Die Färbung ist nach der Jahreszeit etwas verschieden.

Im Sommer ist die Grundfarbe der Oberseite des Körpers röthlich-gelbbraun, die Leibesseiten sind mehr gelbbraun und gegen den Bauch zu viel heller. Über die Firste des Rückens verläuft ein dunklerer undeutlicher Längsstreifen. Der ganze Rumpf ist mit zahlreichen weissen Flecken besetzt, welche fast eben so wie beim gefleckten Axishirsche (*Axis maculata*) vertheilt sind. Die kleinen weissen Flecken zu beiden Seiten der Mittellinie des Rückens sind aber durch einen grösseren Zwischenraum von einander getrennt. Die Leibesseiten sind mit Längsreihen von minder regelmässig gestellten weissen Flecken besetzt und ebenso auch die Kreuzgegend und die Schultern, doch sind an den letzteren die Flecken undeutlicher begrenzt und mehr verlöscht, und die unterste Reihe der Flecken an den Leibesseiten fliesst zu keiner Binde zusammen. Der grösste Theil der Unterseite des Körpers ist dunkelbraun, die Brust zwischen den Vorderbeinen beinahe schwärzlich. Nur die Mittellinie des Bauches, der Hinterbauch und die Aftergegend sind weiss, und ebenso auch die Innenseite der Hinterschenkel und ein schmaler Streifen an der Vorderseite derselben. Die Läufe sind ähnlich wie beim indischen Schweinhirsche *(Hyelaphus porcinus)* gezeichnet, doch mehr röthlich-gelbbraun.

Im Winter ist die Oberseite des Körpers mehr schwärzlichbraun und die weissen Flecken sind dunkler und undeutlicher.

Die einzelnen Haare der Oberseite sind an der Wurzel weissgrau, dann von einem braunen und über demselben von einem röthlichen Ringe umgeben, der aber viel breiter als beim indischen Schweinhirsche *(Hyelaphus porcinus)* ist, und endigen in eine schwarze Spitze.

Körperlänge eines Männchens von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel . . . 2′ 10″ 8 1/4‴. Nach Pucheran.
Länge der Ohren . . . 3″ 9‴.
Höhe am Widerriste . . 2′ 9‴.
„ „ Kreuze . . . 2′.

Vaterland. Süd-Asien, Ost-Indien, wo diese Art bis nach Nepal und an den Fuss der Himalaya-Kette reicht, keineswegs aber Afrika, das von den älteren Schriftstellern als deren Heimath bezeichnet wird und von wo Buffon das Exemplar, das er beschrieb, vom Cap der guten Hoffnung her erhalten hatte.

Das naturhistorische Museum im Jardin des Plantes zu Paris ist zur Zeit wohl noch immer das einzige unter den europäischen zoologischen Museen, das sich im Besitze eines Exemplares dieser Art befindet. Lebend wurde dieselbe in der Knowsley Menagerie des Lord Derby gehalten.

Buffon hat uns zuerst mit dieser Form bekannt gemacht und uns von derselben auch eine Abbildung mitgetheilt, doch hielt er sie mit dem von Pennant beschriebenen indischen Schweinhirsche *(Hyelaphus porcinus)* der Art nach für identisch: eine Ansicht, welche auch fast von allen späteren Naturforschern getheilt wurde.

Shaw betrachtete sie für eine gefleckte Varietät der eben genannten Art und Cuvier sprach die Vermuthung aus, dass sie vielleicht mit dem gefleckten Axishirsche *(Axis maculata)* der Art nach zusammenfallen könnte. Auch H. Smith vereinigte sie mit dieser Art und bildete eine besondere Abänderung aus derselben, die er mit dem Namen *Cervus (Axis) Axis Var. Indicus* bezeichnete, worin ihm späterhin auch Fischer folgte. Ebenso sprach sich Reichenbach dahin aus, dass sie wohl als eine besondere Abänderung des gefleckten Axishirsches *(Axis maculata)* angesehen werden dürfte. Hodgson hingegen erkennt in ihr eine selbstständige Art, für welche er den Namen *Axis minor* wählte, doch glaubten Gray, Wagner, Reichenbach, Pucheran und Giebel diesen letzteren mit dem gefleckten Axishirsche (*Axis maculata*) der Art nach für identisch betrachten zu sollen und blos für eine Varietät desselben halten zu dürfen, was jedoch offenbar ein Irrthum ist.

Pucheran, der das Buffon'sche Original-Exemplar untersuchen zu können Gelegenheit hatte, ist im Zweifel geblieben, ob diese Form als eine eigene Art, oder nur als eine gefleckte Abänderung des indischen Schweinhirsches *(Hyelaphus porcinus)* anzusehen sei, obgleich er sie nur als eine solche beschrieb. Mir scheint es jedoch weit wahrscheinlicher zu sein,

dass sie auf Artberechtigung Anspruch machen könne, daher ich sie auch als eine selbstständige Art hier aufführe.

10. Gattung: **Axishirsch** (*Axis*).

Die Schnauze ist schmal, die Oberlippe weder überhängend, noch gefurcht. Die Afterklauen sind länglich und stumpf zugespitzt. Die Nasenkuppe ist kahl, gross und nicht gegen die Lippe zu verschmälert. Haarbüschel befinden sich nur an der Aussenseite des Mittelfusses über seiner Mitte, nicht aber auch an der Innenseite der Fusswurzel. Der Nasenrücken ist gerade und ebenso auch der Rücken, der Schwanz kurz. Die Ohren sind mittellang und breit, die Thränengruben sehr klein und freiliegend, die Hufe schmal und gerade. Nur das Männchen trägt Geweihe. Die Geweihe sind schmächtig, auf einem kurzen Rosenstocke aufsitzend, aufrechtstehend, gerundet und rauh, und nur in drei Sprossen verästet, von denen zwei nach vorwärts gerichtet sind. Die Augensprosse ist vorhanden, die Eis- und Mittelsprosse fehlen. Klauendrüsen sind vorhanden, oder mangeln. Eckzähne sind nur bisweilen im Oberkiefer junger Männchen vorhanden und ragen nicht über die Lippe hervor.

1. **Der gefleckte Axishirsch** (*Axis maculata*).

Axis. Plinius. Hist. nat. Lib. VIII. c. 21.
Cervi genus Platiceroti simile, olim Axis nuncupatum. Bellon. Observat. p. 120.
Axis Plinii Bellonio. Rajus. Synops. Quadrup. p. 89.
Axis. Dict. des anim. V. I. p. 193.
„ Buffon. Hist. nat. des Quadrup. V. XI. p. 397. t. 38. (Mas.) T. 39. (Foem.)
„ Pennant. Synops. Quadrup. p. 51. Nr. 40.
„ Alessandri. Anim. quadrup. V. I. t. 6. (Mas.) t. 8. (Foem.).
Cervus Axis. Erxleb. Syst. regn. anim. P. I. p. 312. Nr. 6.
„ „ Zimmerm. Geogr. Gesch. d. Mensch. u. d. Thiere. B. II. S. 130. Nr. 45.

Cervus Axis. Severin. Zool. Hung. p. 46. Nr. 5.
Axis. Pennant. Hist. of Quadrup. V. I. p. 105. Nr. 47.
Cervus Axis. Boddaert. Elench. anim. V. I. p. 136. Nr. 5.
„ „ Schreber. Säugth. B. V. S. 1092. Nr. 7. t. 250. (Männch.).
„ „ Gmelin. Linné Syst. Nat. T. I. P. I. p. 179. Nr. 9.
Spotted axis. Shaw. Gen. Zool. V. II. P. II. p. 285.
Cervus Axis. Cuv. Menag. du Mus. c. fig. (Weibch.).
„ „ Cuv. Régne anim. Edit. I. V. I. p. 256.
„ „ Desmar. Nouv. Dict. d'hist. nat. V. V. p. 546. Nr. 8. t. A. 2. f. 3.
„ „ Desmar. Mammal. p. 435. Nr. 668.
„ „ Fr. Cuv. Dict. des Sc. nat. V. VII. p. 475.
„ „ Fr. Cuv. Geoffr. Hist. nat. des Mammif. V. I. Fasc. 7. c. fig. (Männch.) Fasc. 8. c. fig. (Weibch.).
„ „ Cuv. Recherch. sur les Ossem. foss. V. IV. p. 38. t. 5. f. 24—29. (Geweihe).
„ „ Desmoul. Dict. class. V. III. p. 383. Nr. 16.
„ „ Lesson. Man. de Mammal. p. 362. Nr. 951.
Cervus (Axis) Axis. H. Smith. Griffith Anim. Kingd. V. IV. p. 117. — V. V. p. 786. Nr. 16.
Cervus Axis. Cuv. Règne anim. Edit. II. V. I. p. 264.
„ „ Fisch. Synops. Mammal. p. 451, 619. Nr. 19.
„ „ Wagler. Syst. d. Amphib. S. 31.
„ „ Bennett. Gardens and Menag. of the Zool. Soc. V. I. p. 253.
„ „ Wiegm. Abbild. u. Beschr. merkwürd. Säugeth. S. 91 m. Abbild.
„ „ Ogilby. Royle Illustr. of the Himalaya mount. V. XI. p. 72.
Axis Axis or major. Hodgs. Calcutta Journ. of Nat. Hist. 1841. p. 219. — Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. V. X. P. II. (1841.) p. 914. — Zool. Nepal. c. fig.
Axis medius. Hodgs. Mscpt.
Axis maculata. Gray. Mammal. of the Brit. Mus. p. 178.
Cervus Axis. Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 386. Nr. 20.

Cervus (Elaphus Axis) Axis. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 364. Nr. 13. t. 241. A. f. 10. (Geweih.) — S. 364. Note 9. Nr. 1.

Cervus (Hippelaphus) axis. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 180. Nr. 15. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 133. Nr. 15. — Abth. II. S. 310. — Wiederk. Abth. I S. 57. Nr. 15. — Abth. II. S. 130.

Cervus (Axis) Axis. Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 29. Nr. 23. t. 8. f. 44. (Weibch.) f. 45. (Männch.).

Axis maculata. Cantor. Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. V. XV. (1846.) p. 270.

" " Gray. Osteol. Specim. in the Brit. Mus. p. 66.

" " Horsf. Catal. of the Mammal. of the East-Ind. Comp. p. 188.

" " Gray. Knowsley Menag. V. II. p. 64.

" " Gray. Ann. of. Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 424. Nr. 1.

Cervus axis. Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 421. Nr. 1.

Cervus (Elaphus Axis) Axis. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 366. Nr. 16.

Cervus (Elaphus) axis. Giebel. Säugeth. S. 344.

Axis maculata. Fitz. Säugeth. d. Novara-Expedit. Sitzungsber. d. math. naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. B. XLII. S. 396.

" " Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 212. Nr. 1.

Von der Grösse des gemeinen Damhirsches (*Dama Platyceros*), an welchen er auch bezüglich seiner Färbung und Zeichnung erinnert.

Die Ohren sind etwas kürzer als der halbe Kopf, breit und von elliptischer Form. Der Schwanz ist kurz, länger als das Ohr und endiget in keine Quaste. Der Hals des Männchens ist ungemähnt.

Die Körperbehaarung ist kurz und glatt anliegend, das Haar fest, hart, doch nicht besonders dick und etwas glänzend.

Die Geweihe sind lang, schlank und ziemlich glatt, nach auf- und schwach nach vorwärts gebogen und an der Spitze

gegeneinander geneigt. Die obere Sprosse entspringt am inneren Rande der Stange, ist sehr klein und nach auf- und einwärts gewendet. Die Augensprosse ist stark, ziemlich nahe am Rosenstocke entspringend und nach vor- und aufwärts gerichtet.

Die Färbung bleibt sich zu allen Jahreszeiten gleich.

Die Oberseite des Körpers ist glänzend röthlich-gelbbraun und bis an den Kopf hin mit ziemlich grossen rundlichen, doch nicht sehr gedrängt stehenden, blendend weissen Flecken besetzt, die sich auch über die Oberarme und Oberschenkel erstrecken, an den Leibesseiten meist in ziemlich regelmässigen Längsreihen stehen, bisweilen aber auch völlig regellos gestellt sind und von denen jene der untersten Reihe häufig zu einer weissen Längsbinde zusammenfliessen. Längs der Mitte des Rückens verläuft eine tief braunschwarze breite Binde bis zur Schwanzwurzel und zu beiden Seiten derselben eine Längsreihe meist eiförmiger schneeweisser Flecken. Die Seiten des Halses und des Kopfes und der untere Theil des Vorderhalses sind einfärbig bräunlichgrau mit Rostgelb gemischt. Das Kinn, die Unterseite des Unterkiefers, die Kehle und der obere Theil des Vorderhalses sind blendend weiss, die Brust, der Bauch und die Innenseite der Schenkel weisslich. Die Steissgegend ist einfärbig röthlichgelbbraun, der Schwanz auf der Oberseite ebenso gefärbt und an den Seiten und der Spitze dunkler gerandet, auf der Unterseite aber weiss. Der Kopf ist oben gelblichgrau, der Vorderkopf mit dunkel schwärzlichbraunen Flecken besetzt. Die Augen sind von einem blasseren graulichweissen Ringe umgeben und auf dem Nasenrücken befindet sich ein schwärzlichbrauner, über der Nase in eine Spitze auslaufender Längsstreifen, der sich auf der Stirne gabelt, jederseits über das Auge zieht und die hellere rostgelblichgraue und in der Mitte dunklere Stirne begrenzt, und beim Männchen schärfer hervortritt, da der Nasenrücken bei demselben von weisslichgrauer und die Seiten desselben von weisslicher Farbe sind. Die Schnauze ist an der Spitze dunkelbraun mit eingemengten weissen Haaren, und an den Seiten der Nase befindet sich ein weisser Flecken. Über die Oberschenkel der Hinterbeine zieht sich ein schräg nach abwärts verlaufender weisser Streifen herab. Die Vorder- und Hinterbeine sind an ihrem oberen Theile auf

der Aussenseite blasser röthlichgelbbraun, an ihrem unteren Theile weisslich und nur an der Vorderseite von einem röthlichgelbbraunen Längsstreifen durchzogen. Der Haarwulst an der Aussenseite des Mittelfusses ist weiss und zwischen den Zehen befindet sich an den Vorder- wie den Hinterfüssen ein dunkelbrauner Flecken.

Das Weibchen unterscheidet sich vom Männchen durch den rostgelblich-braungrauen Vorderkopf, die vorne aus hoch-Rostgelb und Braun gemischte, hinten aber einfach dunkelbraune Stirne, die heller als dieselbe gefärbten Seitentheile des Scheitels und einen schmalen dunkelbraunen Streifen, der bis auf die Mitte des Nackens verläuft. In der Regel ist das Weibchen auch kleiner als das Männchen und sein Kopf ist kürzer, doch länger und spitzer als beim Weibchen des gemeinen Dambirsches *(Dama Platyceros)*.

Junge Thiere sind rothgelb, die Aftergegend ist nur in geringer Ausdehnung weiss und braun gesäumt. Die weissen Flecken längs der Rückenfirste stehen in einer schwarzen Längsbinde und erstrecken sich bis an das Hinterhaupt. Jene der Leibesseiten sind gerundet und dicht gestellt, und die unterste Reihe derselben fliesst fast zu einer Binde zusammen.

Gesammtlänge des Männchens	5′	7″.	Nach Wiegmann.
Länge des Kopfes		11″ 3‴.	
„ des Rumpfes	3′	10″.	
„ des Schwanzes . . .		9″ 9‴.	
„ der Ohren		6″.	
Höhe am Widerriste	2′	7″ 3‴.	
Länge des Geweihes nach der Krümmung	2′.		
„ der Augensprosse . .		7 3/8″.	
„ der oberen Sprosse .		3 1/4″.	
Gesammtlänge des Weibchens	5′	9‴.	
Länge des Kopfes		9″ 6‴.	
„ des Rumpfes	3′	6″ 9‴.	
„ des Schwanzes . . .		8″ 6‴.	
„ der Ohren		5″.	

Eckzähne fehlen.

Vaterland. Süd-Asien, Vorder-Indien, wo diese Art vorzüglich in Bengalen und Golkonda angetroffen wird und bis in die tieferen Wälder der Himalaya-Kette reicht. Sie soll auch auf Java und Sumatra angetroffen werden, doch scheint sie wie schon Raffles bemerkt, dahin eingeführt worden zu sein. Von den Eingebornen in Ost-Indien wird sie *Parrah* genannt.

In den zoologischen Museen zu London, Paris, Leyden, Wien, Berlin und noch vielen anderen trifft man Exemplare dieser Art und ebenso auch Geweihe, so wie sie auch in den Menagerien und zoologischen Gärten zu Paris, London, Schönbrunn, Berlin, Brüssel, Hamburg, Cöln, Frankfurt a. M., Breslau, München und noch mehreren anderen zu wiederholten Malen gehalten wurde und in einigen derselben sich auch fortgepflanzt hat.

Schon Plinius hat diese Art gekannt und mit dem Namen *Axis* bezeichnet, der von allen Zoologen auf dieselbe angewendet wurde. Gray wählte den Namen *Axis maculata*, als man diese Art zu einer besonderen Gattung erhob. Hodgson führt sie unter dem Namen *Axis Axis* oder *major* an und unterscheidet eine etwas kleinere Form als besondere Art unter dem Namen *Axis medius*, die jedoch bis jetzt noch nicht näher bekannt geworden ist.

1. *a.* **Der ceylonische gefleckte Axishirsch** (*Axis maculata, ceylonensis*).

Cervus Axis Boddaert. Elench. anim. V. I p. 136. Nr. 5.

Cervus (Axis) Axis Var. β. Ceylonensis H. Smith. Griffith Anim. Kingd. V. IV. p. 122. β. — V. V. p. 786. Nr. 16. β.

Cervus Axis Var. β. Ceylonensis. Fisch. Synops. Mammal. p. 619. Nr. 19. β.

Cervus (Elaphus Axis) Axis. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 364. Nr. 10.

Cervus (Hippelaphus) pseudaxis? Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 180. Nr. 16. — Arch. skand. Beitr. Abth. I. S. 133. Nr. 16. — Wiederk. Abth. I. S. 57.

Cervus (Axis) Axis Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 29. Nr. 23. t. 8. f. 46. (Männch.)
Cervus axis. Pucheran. Arch. du Mus. T. VI. p. 421. Nr. 1.
Axis maculata. Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 424. Nr. 1.

Schon Boddaert führt den gefleckten Axishirsch *(Axis maculata)* als auch auf Ceylon vorkommend an, doch ist H. Smith bis jetzt der einzige unter den Zoologen, von welchem wir eine genauere Nachricht über diese Form erhalten haben und die — wie er sich selbst ausspricht — nur eine besondere Abänderung der oben genannten Art zu sein scheint.

Fast in allen ihren Merkmalen soll sie mit derselben übereinstimmen und sich von ihr nur dadurch unterscheiden, dass der Kopf mehr gestreckt, der Körper dunkler röthlich-gelbbraun gefärbt und nur mit kleinen unregelmässig gestellten weissen Flecken besetzt ist, und die Stirne vollständig ungefleckt erscheint.

Vaterland. Süd-Asien, Ceylon.

Sundevall hält es für möglich, dass diese Form mit dem gemähnten Axishirsche *(Axis Pseudaxis)* zu einer und derselben Art gehöre.

2. Der schwärzliche Axishirsch *(Axis nudipalpebra)*.

Cervus nudipalpebra. Ogilby. Proceed. of the Zool. Soc. V. I. (1830—1831.) p. 136.
Axis maculata. Black Var. Gray. Mammal of the Brit. Mus. p. 178.
Cervus nudipalpebra. Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 383. Nr. 19.
Cervus (Elaphus Axis) nudipalpebra. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 366. Nr. 15.
Cervus (Hippelaphus) nudipalpebra. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 180. Nr. 17. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 133. Nr. 17. — Abth. II. S. 311. — Wiederk. Abth. I. S. 57. Nr. 17. — Abth. II. S. 131.

Cervus (Hippelaphus) axis. Var. obscura. Sundev. Arch. skand. Beitr. Abth. II. S. 311. — Wiederk. Abth. II. S. 131.

" " *nudipalpebra* Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 29. Nr. 21.

Cervus (Axis) Axis. Schwarze Varietät. Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 30. Nr. 23.

Axis maculata. Var. Gray. Knowsley Menag. V. II. p. 64.

" " " Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 424. Nr. 1. Var.

Cervus axis. Var.? Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 425. Nr. 1.

Cervus (Elaphus Axis) Axis. Var. β. nigricans. Wagner. Schreber Säugth. Supp. B. V. S. 366. Nr. 16. β.

Cervus (Elaphus) axis, Giebel. Säugeth. S. 344.

Axis maculata. Var. Blackish. Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 213. Nr. 1. Var.

Diese Form ist uns bis jetzt nur aus einer Beschreibung von Ogilby bekannt, welche derselbe einem in der Tower Menagerie zu London gehaltenen Exemplare abgenommen hatte, das er für den Repräsentanten einer selbstständigen Art betrachten zu sollen glaubte, die er mit dem Namen *Cervus nudipalpebra* bezeichnete.

Dieselbe ist ungefähr von der Grösse des gemeinen Damhirsches *(Dama Platyceros)*, doch stärker als dieser gebaut.

Die Schnauze und die Ohren sind breit, und letztere etwas kürzer als der halbe Kopf und von elliptischer Form, die Augen gross und vorstehend, von einem breiten kahlen Rande umgeben, und die Thränengruben sehr deutlich.

Die Körperbehaarung ist grob und steif, am Rumpfe länger als am Kopfe, dem Halse und an den Beinen.

Die Geweihe sind sehr lang, mit einer nahe am Rosenstocke entspringenden Augensprosse und an der Spitze blos mit zwei Ästen versehen, von denen der obere vom inneren Rande der Stange abgeht.

Die Färbung des Körpers ist einförmig dunkelbraun und beinahe schwarz, insbesondere am Kopfe, dem Halse und längs der Mitte des Rückens, doch sind am Rumpfe beim Einfallen des Lichtes in einer gewissen Richtung undeutliche weissliche

Flecken zu bemerken. Der Bauch, die Innenseite der Schenkel und der Schwanz sind ohne Beimischung eines weissen Haares. Die Beine und die Nasenkuppe sind schwarz und ebenso auch die Augenwimpern und der kahle Rand, welcher die Augen rings umgibt.

Vaterland. Süd-Asien, Vorder-Indien, wo diese Art an den Ufern des Ganges angetroffen werden soll.

Über die Artberechtigung dieser Form sind die Ansichten der Zoologen sehr getheilt. Schinz, Reichenbach und früher auch Wagner und Sundevall stimmten der Anschauung Ogilby's bei, welcher eine selbständige Art in ihr erkennen wollte, obgleich Reichenbach dieselbe Form auch als Varietät des gefleckten Axishirsches *(Axis maculata)* anführt. Gray erklärte sie jedoch geradezu für eine Abänderung der genannten Art und sah die dunkle Färbung blos für Melanismus an, eine Ansicht, welcher später auch Sundevall und Wagner unbedingt beitraten, während Pucheran sich derselben nur mit einigem Zweifel anschloss.

Bei der grossen Ähnlichkeit, welche die allermeisten zunächst mit einander verwandten Formen der hirschartigen Thiere überhaupt unter sich darbieten, ist es schwierig, sichere Anhaltspunkte aufzufinden, die geeignet wären zu entscheiden, ob diese Form als eine selbstständige Art, oder nur als eine Abänderung des gefleckten Axishirsches *(Axis maculata)* zu betrachten sei, und diess zwar um so mehr, als unsere ganze Kenntniss von derselben blos auf einem einzigen Exemplare beruht. Doch will es mir scheinen, dass — ganz abgesehen von der völlig verschiedenen Färbung, — der breite kahle schwarze Rand, welcher das Auge rings umgibt, und die auffallend deutlich hervortretenden Thränengruben Merkmale seien, die für die Richtigkeit der Ansicht Ogilby's sprechen, der auch ich mich anschliesse, insolange ich nicht durch gewichtige Gegengründe von der Irrigkeit derselben überzeugt werden kann.

3. **Der nepalische Axishirsch** *(Axis dimorpha)*.

Rusa Nepalensis. Hodgs. Journ. of the Asiat. Soc of Bengal. V. X. P. II. (1841.) p. 914.

Cervus Dimorphe. Hodgs. Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. V. XII. P. II. (1844.) p. 897. c. fig.

Cervus Dimorphe. Hodgs. Ann. of Nat. Hist. V. XIV. p. 74.
Cervus (Hippelaphus) dimorphe. Sundev. Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. II. S. 312. — Wiederk. Abth. II. S. 132.
Rusa Dimorpha. Gray. Catal. of Hodgs. Coll. in the Brit. Mus. p. 33.
„ „ Gray. Knowsley. Menag. V. II. p. 62.
„ „ Gray. Ann. of. Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 422. Nr. 2.
Cervus dimorphe. Pucheran. Arch. du Mus. T. VI. p. 449. Note 7. Nr. 2.
Cervus (Elaphus Rusa) dimorphe. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 359. Nr. 10. Note 1.
Cervus (Elaphus) axis. Giebel. Säugeth. S. 344. Note 3.
Rusa Dimorpha. Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 209. Nr. 2.
Cervus eldi. Jun. Jerdon. Mammal. of India. p. 256.
„ „ „ Swinhoe. Proceed of the Zool. Soc. V. XXXVII. (1869.) p. 658.
„ „ *Jun.?* Sclater. Transact. of the Zool. Soc. V. VII. p. 348. Nr. 8.

Diese sehr wenig gekannte und fast in allen europäischen Museen bis jetzt noch fehlende Form, welche blos das Britische Museum zu London unter seinen Schätzen aufzuweisen hat, wurde zuerst von Hodgson im Jahre 1841, blos unter dem Namen *Cervus Nepalensis* angeführt, 1844 aber unter der Benennung *Cervus Dimorphe* auch beschrieben und abgebildet, und später von Gray im Jahre 1852 durch einige Zusätze zu dieser Beschreibung erläutert.

Den angegebenen Merkmalen zufolge, welche einem jüngeren im dritten Jahre stehenden Männchen abgenommen wurden, ist dieselbe von hoher Statur. Die Ohren sind sehr breit, die Thränengruben klein und mässig vertical gestellt, der Schwanz kurz, und Klauendrüsen sind vorhanden.

Die Geweihe sind ziemlich kurz oder nur von mässiger Länge, glatt, blass und ähnlich wie beim gefleckten Axishirsche *(Axis maculata)* gestaltet. Über der Basis sind dieselben nach seitwärts gewendet und in der Mitte der Stange stark nach aus-

wärts gebogen, daher weiter von einander abstehend als bei diesem und hierauf beinahe senkrecht aufsteigend. Die Augensprosse ist kurz und stark nach vorwärts gebogen.

Die Oberseite des Körpers ist dunkel schwärzlich braunroth, der Rücken mit deutlichen Reihen kleiner weisser Flecken besetzt und die Leibesseiten sind undeutlich weiss gefleckt. Der Nacken und der Bauch sind schwärzlich, die Gliedmassen blasser braunroth. Die Schnauze ist von einem schwarzen Saume umgeben und das Kinn ist weiss.

Junge Thiere sind hell bräunlich rothgelb oder röthlichfahl und weiss gefleckt, und erinnern daher in der Färbung einigermassen an jene des gefleckten Axishirsches *(Axis maculata)*.

Vaterland. Süd-Asien, Nepal, wo diese Form in den Saul-Wäldern von Morung angetroffen wird.

Über die Artberechtigung dieser Form sowohl, als auch über deren Stellung gehen die Ansichten der neueren Zoologen auseinander. Hodgson selbst war ungewiss, ob er dieselbe zur Gruppe der Axishirsche *(Axis)*, oder der Mähnenhirsche *(Rusa)* zählen solle. Gray betrachtet sie für eine selbstständige Art und theilt sie der letzteren Gattung zu; erklärt aber das Geweih für eine abnorme Bildung in Folge der Gefangenschaft.

Eine gewisse Ähnlichkeit, welche diese Form in der Richtung des Geweihes mit dem indischen Kronhirsche *(Panolia frontalis)* hat und das Vorkommen derselben in den Saul-Wäldern von Morung in Nepal, bestimmten Jerdon und Swinhoe, in ihr nur ein jüngeres Thier der genannten Art zu erblicken; eine Ansicht, welcher auch Sclater — obgleich nicht ohne allen Zweifel, — beitrat.

Abgesehen von der Verschiedenheit in der Geweihform, welche zwischen diesen beiden Thieren besteht, scheint schon die völlig verschiedene Färbung ein hinreichender Grund zu sein, dieser Annahme nicht beizupflichten.

4. **Der gemähnte Axishirsch** *(Axis Pseudaxis)*.

Cervus Pseudaxis. Eydoux, Souleyet, Gervais. Voy. de la Bonite. Zool. V. I. p. 64. t. 12.

Cervus Axis Var.? Eydoux, Souleyet, Gervais. Voy. de la Bonite. Zool. V. I. p. 64.

„ *Pseudaxis.* Gervais. Institute. 1841. p. 419.

„ „ Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 386. Nr. 21.

Cervus (Elaphus Axis) Pseudaxis. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 364. Nr. 13. Note 10.

„ „ „ *Axis Var.?* Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 364. Nr. 13. Note 10.

Cervus (Hippelaphus) pseudaxis. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 180. Nr. 16. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 133. Nr. 16. — Abth. II. S. 310. — Wiederk. Abth. I. S. 57. Nr. 16. — Abth. II. S. 130.

Cervus (Axis) Pseudaxis. Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 31. Nr. 25.

Axis maculata Var. 3. Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 424. Nr. 1. 3.

Cervus pseudaxis. Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 415, 489. t. 24. f. 2—8. (Geweihe).

Cervus (Elaphus Axis) Pseudaxis. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 364. Nr. 15.

Cervus (Elaphus) axis. Giebel. Säugeth. S. 344. Note 3.

Axis pseudaxis. Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 215. Nr. 2.

Cervus taëvanus? Sclater. Transact. of the Zool. Soc. V. VII. (1872.) p. 345. Nr. 5.

Diese dem gefleckten Axishirsche *(Axis maculata)* sehr nahe stehende Form, wurde von Eydoux, Souleyet und Gervais — die sie Anfangs nur für eine Varietät desselben gehalten hatten, — als eine selbstständige Art aufgestellt, welche jedoch nur auf ein einziges Exemplar und zwar männlichen Geschlechtes gegründet war, das Eydoux und Souleyet während der Expedition der Bonite lebend auf Java eingehandelt und im Juni 1838 in die Menagerie nach Paris gebracht hatten, wo es bis August 1844 am Leben erhalten worden war.

An Grösse, Gestalt und Färbung ist sie der oben genannten Art sehr ähnlich, doch unterscheidet sie sich von derselben,

abgesehen von dem minder schmächtigen Baue und der weniger abgeflachten Stirne, nicht nur durch mancherlei Abweichungen in der Färbung, sondern auch durch eine wesentliche Verschiedenheit in der Art der Behaarung ihres Körpers und in der Bildung ihres Geweihes.

Die Ohren sind etwas kürzer als der halbe Kopf, elliptisch und breit. Der Schwanz ist kurz, länger als das Ohr und endiget in keine Quaste. Der Hals des Männchens ist ringsum mit langen Haaren besetzt, welche eine Mähne bilden.

Das Haar ist fest, hart, nicht sehr dick und schwach glänzend.

Die Geweihe sind ziemlich lang und schlank, und unterscheiden sich von denen des gefleckten Axishirsches *(Axis maculata)* nur dadurch, dass die obere Sprosse desselben nicht wie bei diesem am inneren, sondern am äusseren Rande der Stange entspringt. Sie ist übrigens so wie bei der genannten Art sehr klein und nach auf- und einwärts gerichtet. Die Augensprosse ist stark, ziemlich nahe am Rosenstocke hervortretend, mittellang und nach vor-, auf- und einwärts gerichtet.

Die Oberseite des Körpers ist gelbbraun, auf dem Rücken und an den Leibesseiten mit kleinen rundlichen, in ziemlich regelmässigen Längsreihen vertheilten, doch nicht so dicht stehenden schmutzigweissen Flecken besetzt, auf dem Halse aber, so wie auch auf dem Kopfe vollkommen ungefleckt. Die Kehle, der Unterhals, die Brust, der Bauch und die Innenseite der Vorder- und Hinterschenkel sind licht graubräunlich und ebenso auch ein Ring um die Augen. Die Gliedmassen sind in ihrem oberen Theile auf der Aussenseite gelbbraun, an ihrem unteren Theile licht gelbbräunlich und von derselben Färbung sind auch die Seiten des Kopfes. Die Aftergegend und der hintere Rand der Hinterschenkel sind weiss und schwarz gesäumt. Der Schwanz ist auf der Oberseite schwarz und von einem weissen Saume umgeben, auf der Unterseite weiss.

Im Winter ist das Haar am Halse und insbesondere am Vorderhalse des Männchens beträchtlich länger und die weissen Flecken werden dunkler und undeutlicher, oder verschwinden scheinbar auch fast ganz.

Körperlänge von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel	4′ 4″ 6‴	Nach Pucheran.
Länge des Schwanzes ohne Haar	4″ 1½‴	
Höhe am Widerriste	2′ 8″ 3‴	
„ Kreuze	2′ 10″ 8‴	

Eckzähne im Oberkiefer scheinen beim Männchen nur in der Jugend vorhanden zu sein, doch nicht über das Zahnfleisch hervorzutreten, da man blos die Alveolen derselben am Schädel angetroffen hat.

Vaterland. Südost-Asien, woselbst diese Art auf der zur Suluh-Inselgruppe gehörigen Insel Suluh, welche zwischen Borneo und Magindanao liegt, vorzukommen scheint, von welcher ein zweites Exemplar durch die von der französischen Regierung ausgegangene Expedition des Astrolabe und der Zelcé nach Paris gebracht wurde. Sclater bezweifelt jedoch die Richtigkeit des angegebenen Vaterlandes und spricht die Vermuthung aus, dass die Heimath dieser Form, welche er mit dem Formosa Sikahirsche *(Elaphoceros taëvanus)* für identisch halten zu dürfen glaubt, weder Java, noch Suluh, sondern die Insel Taiwan oder Formosa sei, von welcher die beiden Exemplare die nach Paris gebracht wurden, im Wege der Schifffahrt nach den genannten Inseln gelangten. Schon Eydoux, Souleyet und Gervais, welche diese Form zuerst beschrieben und von denen die zwei erstgenannten das erste der beiden Exemplare, die nach Paris kamen, auf Java erhalten hatten, suchten die Heimath derselben auf einer anderen und zwar den Philippinen näher, doch mehr gegen Westen gelegenen Insel, während Schinz geradezu die Philippinen für deren Heimath ansprach. Würde nicht schon die durchaus verschiedene Bildung des Geweihes gegen die von Sclater für wahrscheinlich gehaltene Zusammengehörigkeit dieser Form mit dem Formosa Sikahirsche (*(Elaphoceros taëvanus)* sprechen, so könnte man immerhin die Insel Formosa für deren Heimath gelten lassen; da sich diese beiden Formen aber als verschieden von einander ergeben, so muss man in so lange als nicht Gewissheit über das Vaterland des gemähnten Axishirsches *(Axis Pseudaxis)* erlangt werden kann, die Insel Suluh für die Heimath desselben betrachten.

Diese Annahme gewinnt auch noch dadurch an Wahrscheinlichkeit, dass eine mir durch die Güte des rühmlichst bekannten Ornithologen und Reisenden in Neu-Guinea Herrn Dr. Adolph Bernhard Meyer mitgetheilte, in Farben ausgeführte Skizze eines weiblichen Hirsches, der ihm während seines Aufenthaltes auf Celebes zum Kaufe angeboten worden war, und welcher der Angabe des Verkäufers zufolge von der Insel Suluh stammen sollte, nach dieser Zeichnung sowohl, als den mir gleichfalls mitgetheilten schriftlichen Notizen über die wesentlichsten Merkmale dieses Thieres, mit dem gemähnten Axishirsche *(Axis Pseudaxis)* vollkommen übereinzustimmen scheint.

Das naturhistorische Museum zu Paris ist bis jetzt wohl das einzige in Europa, das diese Art nebst mehreren Geweihen derselben in seinen reichen Sammlungen bewahrt.

Die meisten Naturforscher sprechen sich für die Artberechtigung dieser Form aus, welche — wie schon von deren Entdeckern, — so auch von Wagner Anfangs, doch nur mit einigem Zweifel, für eine Varietät des gefleckten Axishirsches *(Axis maculata)* betrachtet wurde, während Gray dieselbe geradezu für eine besondere Abänderung desselben erklärte. Späterhin änderten aber Wagner sowohl als Gray ihre Ansicht und traten — dem Beispiele der Entdecker und ersten Beschreiber dieser Form folgend, — für die Artselbstständigkeit derselben ein.

Bemerkenswerth ist indess, dass sich das durch Eydoux und Souleyet im Jahre 1838 von Java in die Menagerie im Jardin des Plantes nach Paris gebrachte männliche Exemplar mit einem Weibchen des gefleckten Axishirsches *(Axis maculata)* zweimal fruchtbar vermischte und auch die aus dieser Vermischung hervorgegangenen weiblichen Bastarde vom Vater wieder befruchtet werden, obgleich diese Beispiele durchaus nicht als massgebend betrachtet werden können, hiernach auf eine specifische Identität beider Formen zu schliessen.

11. Gattung. **Mähnenhirsch** *(Rusa)*.

Die Schnauze ist schmal, die Oberlippe weder überhängend noch gefurcht. Die Afterklauen sind länglich und stumpf zugespitzt. Die Nasenkuppe ist kahl, gross und nicht gegen die Lippe zu verschmälert. Haarbüschel befinden sich nur an der

Aussenseite des Mittelfusses über seiner Mitte, nicht aber auch an der Innenseite der Fusswurzel. Der Nasenrücken ist gerade und ebenso auch der Rücken, der Schwanz kurz. Die Ohren sind mittellang und breit, die Thränengruben sehr gross und freiliegend, die Hufe schmal und gerade. Nur das Männchen trägt Geweihe und äusserst selten, doch nur im hohen Alter, auch das Weibchen. Die Geweihe sind stark, auf einem kurzen Rosenstocke aufsitzend, aufrechtstehend, gerundet und rauh, und meist nur in drei Sprossen verästet, von denen zwei nach vorwärts gerichtet sind. Die Augensprosse ist vorhanden und äusserst selten auch ein Rudiment der Eissprosse, die Mittelsprosse fehlt. Klauendrüsen sind vorhanden, oder mangeln. Eckzähne sind nur im Oberkiefer der alten Männchen, seltener auch der alten Weibchen vorhanden und ragen nicht über die Lippe hervor, oder fehlen auch gänzlich.

1. **Der Samber Mähnenhirsch** *(Rusa Aristotelis).*

Ιππελαφος. Aristot. Hist. anim. Lib. II. c. 5. v. 23.

Cervus Elaphus. Var. α. Hippelaphus. Erxleb. Syst. regn. anim. P. I. p. 304. Nr. 3. α.

Cervus Elaphus. Var. β. Hippelaphus. Gmelin. Linné Syst. Nat. T. I. P. I. p. 176. Nr. 3. β.

„ *Aristotelis.* Cuv. Recherch. sur les Ossem. foss. V. IV. p. 502. t. 32*. t. 39. f. 10. (Geweih).

Cerf noir du Bengale. Cervus hippelaphus. Fr. Cuv. Geoffr. Hist. nat. des Mammif. V. III. Fasc. 45. c. fig. (Männch.)

Cervus Aristotelis. Desmoul. Dict. class. V. III. p. 384. Nr. 19.

„ „ Lesson. Man. de Mammal. p. 364. Nr. 956.

Cervus (Rusa) Aristotelis. H. Smith. Griffith. Anim. Kingd. V. IV. p. 110. — V. V. p. 781. Nr. 11.

Daim noir du Bengale. Duvauc. Asiat. Research. V. XV. p. 157. c. fig.

Cervus Aristotelis. Fisch. Synops. Mammal. p. 452, 620. Nr. 21.

„ *Hippelaphus.* Fisch. Synops. Mammal. p. 451, 620. Nr. 20.

„ *equinus. Samboo Deer.* Bennett. Tower Menag. p. 185. c. fig.

Samboor. Cervus equinus. Sykes. Proceed. of the Zool. Soc. V. I. 1830—1831. p. 104.

Rusa hippelaphus. Jardine. Nat. Libr. Mammal. V. III. p. 163. t. 11.

Cervus Aristotelis. Ogilby. Royle Illustr. of the Himalaya mount. V. XI. p. 72.

Saumer. Hügel. Kaschmir. B. II. S. 290.

Cervus hippelaphus Var.? Elliot. Madras Journ. Nr. 25. p. 220.

„ „ Hodgs. Mscpt.

Rusa Jaraya. Hodgs. Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. V. X. P. II. (1841.) p. 914.

Cervus equinus Var. S. Müll. Schlegel. Verhandel. Zool. V. I. p. 44, 213.

Rusa Aristotelis. Gray. Mammal. of the Brit. Mus. p. 179. a. b.

Rusa Equina. Gray. Mammal. of the Brit. Mus. p. 179. a. b. c. d. g. — k.

Rusa Hippelaphus. Gray. Mammal. of the Brit. Mus. 179. a—i.

Cervus Aristotelis. Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 389. Nr. 26.

Cervus (Elaphus Rusa) Aristotelis. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 354. Nr. 8. t. 241. A. f. 5. (Geweih.).

Cervus (Hippelaphus) Aristotelis. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 178. Nr. 6. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 131. Nr. 6. — Wiederk. Abth. I. S. 55. Nr. 6.

„ „ *Aristotelis.* Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 23. Nr. 9. t. 5. f. 32. (Männch.) f. 33 (Weibch.)

„ „ *equinus.* Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 25. Nr. 12. t. 6. f. 36. (Männch.).

Cervus equinus. Var? Cantor. Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. V. XV. (1846.) p. 271.

Rusa Aristotelis. Gray. Osteol. Specim. in the Brit. Mus. p. 67.

„ „ Gray. Catal. of Hodgs. Collect. in the Brit. Mus. p. 67.

„ „ Gray. Knowsley Menag. V. II. p. 62.

„ „ Horsf. Catal. of the Mammal. of the East.-Ind. Comp. p. 188.

Rusa Aristotelis. Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 421. Nr. 1.

Cervus Aristotelis. Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 437, 489. Nr. 1. t. 29. (Männch.) t. 24. f. 9—16. (Geweihe).

Cervus (Elaphus Rusa) Aristotelis. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 357. Nr. 10. t. 27. (Männch.).

Cervus (Elaphus) Aristotelis. Giebel. Säugeth. S. 346.

Rusa Aristotelis. Fitz. Naturg. d. Säugeth. B. IV. S. 170.

„ „ Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 205. Nr. 1.

Cervus equinus. Jerdon. Mammal. of India. p. 260.

„ „ Jerdon. Proceed. of the Zool. Soc. V. XXXVII. (1869.) p. 658.

Cervus Aristotelis. Sclater. Transact. of the Zool. Soc. V. VII. (1872.) p. 350. f. 7, 8. (Männch. Köpfe).

Eine dem Wasser Mähnenhirsche *(Rusa equina)* sehr nahe verwandte Art, welche auch mit dem hellbauchigen Mähnenhirsche *(Rusa Hippelaphus)* grosse Ähnlichkeit hat und mit beiden häufig verwechselt wurde.

Sie ist von ansehnlicher Grösse und hoher Statur, fast ebenso gross als die erstgenannte Art, und grösser als die letztere.

Die Schnauze ist nur wenig gestreckt, die Stirne etwas gewölbt, der Nasenrücken ziemlich gerade. Die Ohren sind breit, elliptisch, etwas kürzer als der halbe Kopf, auf der Innenseite grossentheils kahl und blos an der Wurzel und am Vorderrande lang behaart. Die Augen sind ziemlich gross und dunkel schwarzbraun, die Thränengruben sehr gross. Hals und Kehle des Männchens sind mit langen groben Haaren besetzt, die am Halse, wo sie am längsten sind, eine starke sträubbare Mähne bilden und zum Theile bis über die Schultern reichen. Der Schwanz ist etwas länger als das Ohr, bis an die Mitte der Hinterschenkel reichend, reichlich, doch an der Spitze nicht quastenartig behaart.

Das Körperhaar ist sehr dick, fest und hart, ziemlich biegsam und schwach glänzend.

Die Geweihe, welche oft sehr verschieden gestaltet sind, sitzen auf einem sehr breiten geperlten Rosenstocke auf, sind von mittlerer Grösse, ziemlich lang, indem sie eine Länge von 1 Fuss 11 Zoll erreichen, und stark. In der Regel sind sie nach rück-, aus- und schief nach aufwärts steigend, in einem Bogen von aus- nach einwärts gewendet und an der Spitze nach rückwärts gebogen. Die Augensprosse ist stark, ziemlich nahe am Rosenstocke entspringend, oft bis 10 Zoll lang, nach aus-, vor- und aufwärts, und mit der Spitze nach einwärts gewendet, und fast senkrecht bis über die Hälfte der Stange hinaufsteigend. Die obere Sprosse des Geweihes, welche am hinteren inneren Rande der Stange im oberen Drittel derselben ganz nahe an ihrer Spitze entspringt, ist sehr klein, meistens viel weniger als das Stangenende entwickelt, mit dem sie einen stumpfen Winkel bildet, und nach auf-, ein- und schief etwas nach rückwärts gerichtet.

Die Körperfärbung ändert nach den Jahreszeiten.

Im Sommer sind das Gesicht und die ganze Oberseite des Körpers schwärzlichbraun und röthlichbraun überflogen, da die einzelnen Haare hier in röthlichbraune Spitzen endigen. Am Rücken ist die Färbung längs seiner Mitte dunkler. Brust und Vorderbauch sind bräunlichschwarz, während der Hinterbauch braungelblich-weiss gefärbt ist. Die Halsmähne ist dunkel schwärzlichbraun, die Aftergegend nur in schmaler Ausdehnung bräunlichgelb, der Schwanz auf der Oberseite an der Wurzel schwärzlichbraun und röthlichbraun überflogen, gegen die Spitze aber viel dunkler und mehr schwarzbraun, und auf der Unterseite bräunlichgelb. Die Ohren sind auf der Aussenseite dunkel schwärzlichbraun und am behaarten Theile der Innenseite am Vorderrande weiss. Der untere Theil der Beine und ein Flecken oberhalb der Augen sind bräunlichgelb. Das Kinn ist an der Spitze weiss.

Im Winter ist die Oberseite des Körpers dunkel schwarzbraun. Brust und Vorderbauch sind schwarz, der Hinterbauch ist weisslich. Das Gesicht ist lichter schwarzbraun und mehr in's Grauliche ziehend, und um die Schnauze verläuft ringsum eine dunklere schwärzliche Binde. Das Kinn ist weiss.

Ganz junge Thiere sind gelbbraun, auf dem Rücken dunkler, an den Leibesseiten heller, und längs der Mitte des Rückens verläuft eine mehr oder weniger deutlich bräunlich-schwarze Binde bis zur Schwanzwurzel, die sich bisweilen auch über die Firste des Nackens erstreckt. Die Aftergegend ist lichter braungelb gefärbt und auf dem Kreuze befinden sich einige kleine braungelblichweisse Flecken, die jedoch schon sehr bald verschwinden.

Körperlänge eines Weibchens von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel	3′ 9″ $10\frac{1}{4}$‴	Nach Pucheran.
Länge des Schwanzes .	10″ $1\frac{1}{2}$‴	
„ der Ohren	5″ 3‴.	

Vaterland. Süd-Asien, Vorder-Indien, wo diese Art sehr weit verbreitet ist, bis nach Silhet und Nepal reicht und selbst bis an den Himalaya hin angetroffen wird. Auf der Insel Ceylon ist es eine besondere Varietät, welche sie daselbst vertritt.

Von den Eingeborenen in Bengalen wird sie *Samber* und *Calorinn* genannt, von jenen in Ramguhr in der Provinz Bahar in Vorder-Indien *Saumer*, während sie von den englischen Jägern in Ost-Indien mit dem Namen *Elk* bezeichnet wird.

Geweihe dieser Art befinden sich im Britischen Museum zu London. Lebend wurde dieselbe in der Menagerie im Jardin des Plantes zu Paris und in den zoologischen Gärten zu London, Boulogne, Cöln, Hamburg, Frankfurt a/M., Dresden und noch mehreren anderen gehalten. In jenem zu London hat sie sich auch fortgepflanzt.

Schon Aristoteles hat diese Art gekannt und dieselbe unter dem Namen Ἱππέλαφος kurz, aber ziemlich bezeichnend beschrieben.

Erxleben und Gmelin glaubten in dieser von Aristoteles erwähnten Form eine Varietät des Edel-Hirsches *(Cervus Elaphus)* zu erblicken, und zwar jene Form derselben, welche von Plinius unter der Benennung Τραγέλαφος aufgeführt wurde, die aber unseren seither gewonnenen Erfahrungen zufolge nur den Edel-Hirsch *(Cervus Elaphus)* im höheren Alter darstellt.

Cuvier, welcher jene indische Form nach ei er Zeichnung und einem Schädel sammt Geweihen kennen lernte, die er von Duvaucel aus Bengalen zugesandt erhielt, legte derselben den Namen *Cervus Aristotelis* bei, da sie ihm noch grössere Ähnlichkeit mit der von Aristoteles beschriebenen Art zu haben schien als der hellbauchige Mähnenhirsch *(Rusa Hippelaphus)*. den er früher mit diesem für identisch gehalten und desshalb auch mit dem Namen *Cervus Hippelaphus* bezeichnet hatte. Bennett, Sykes, Jerdon und zum Theile auch Gray und Reichenbach verwechseln diese Art mit dem Wasser Mähnenhirsche *(Rusa equina)* und S. Müller und Schlegel betrachten dieselbe geradezu für eine dem Festlande angehörige Varietät der genannten Art, während Hodgson sie mit dem hellbauchigen Mähnenhirsche *(Rusa Hippelaphus)* vereinigen zu dürfen glaubt, und Elliot und Cantor alle drei nur für Abänderungen einer und derselben Art angesehen wissen wollen.

1. *a.* **Der schwarze Samber Mähnenhirsch** *(Rusa Aristotelis, nigra).*

Cervus niger. Blainv. Bullet. de la Soc. philom. 1816. p. 76.
„ „ Goldfuss. Schreber Säugth. B. V. S. 1135. Nr. 19.
„ „ Desmar. Mammal. p. 437. Nr. 671.
„ „ Fisch. Synops. Mammal. p. 453. Nr. 27*.
Cervus Peronii? Fisch. Synops. Mammal. p. 453. Nr. 27* Note.
Cervus niger. Blainv. Journ. de Phys. V. XCIV. p. 266.
„ „ Lesson. Man. de Mammal. p. 364. Nr. 955.
Cervus niger. Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 393. Nr. 34.
Axis porcina. Gray. In lit.
Cervus (Hippelaphus) niger. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 183. Note. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 136. Note. — Wiederk. Abth. I. S. 60. Note.
Cervus (Hyelaphus) porcinus. Sundev. Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. II. S. 312. — Wiederk. Abth. II. S. 132.
Hyelaphus porcinus. Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 424. Nr. 1.
Cervus Aristotelis. Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 449.

Hyelaphus porcinus. Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 215. Nr. 1.

Unsere Kenntniss von dieser Form, welche als eine besondere Art in den Schriften der Zoologen aufgeführt erscheint, beruht lediglich auf einer von Blainville uns mitgetheilten Beschreibung, die derselbe nach einer colorirten Abbildung entworfen hatte, welche von dem indischen Maler Haludar angefertigt und ihm aus Ost-Indien zugekommen war.

Hiernach ist diese Form, welche Blainville für eine selbstständige Art betrachtete und mit dem Namen *Cervus niger* bezeichnet hatte, im Allgemeinen von der Gestalt des Edel-Hirsches *(Cervus Elaphus)* und auch mindestens von dessen Grösse.

Die Geweihe sind von mittlerer Länge und sehr einfach gebildet. Die Augensprosse, welche nahe am Rosenstocke entspringt, ist kegelförmig und schwach nach rückwärts gebogen. die Stange vorne sehr stark ausgehöhlt.

Die Färbung des Körpers ist schwarzbraun, auf der Oberseite dunkler, und insbesondere um die Augen und die Schnauze, auf der Unterseite heller. Nur die Innenseite der Gliedmassen ist nach oben zu weiss.

Vaterland. Süd-Asien, Ost-Indien.

Ueber die Deutung dieser Form haben sich nur wenige der neueren Zoologen ausgesprochen. Die früheren Naturforscher pflichteten der Anschauung Blainville's bei und räumten derselben eine Artberechtigung ein. Nur Fischer erschien diess zweifelhaft, indem er es für möglich hielt, dass sie vielleicht mit dem timorischen Mähnenhirsche *(Rusa Peronii)* zusammengehören könnte. Gray wollte gar den indischen Schweinhirsch *(Hyelaphus porcinus)* in ihr erkennen und verleitete Sundevall zu eben dieser durchaus irrigen Ansicht. Erst Pucheran war es vorbehalten, diese Form, welche das Festland von Ost-Indien bewohnt, richtig zu deuten, indem er dieselbe für identisch mit dem Samber Mähnenhirsche *(Rusa Aristotelis)* erklärte.

1. *b.* **Der coromandelische Samber Mähnenhirsch** *(Rusa Aristotelis, Leschenaultii).*

Cervus Leschenaultii. Cuv. Recherch. sur les Ossem. foss. V. IV. p. 505. t. 39. f. 9. (Geweih).
" " Desmoul. Dict. class. V. III. p. 384. Nr. 22.
" " Lesson. Man. de Mammal. p. 364. Nr. 958.
" " Fisch. Synops. Mammal. p. 452. Nr. 24.
Rusa Equina. Gray. Mammal. of the Brit. Mus. p. 179. c. f.
Cervus Leschenaultii. Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 391. Nr. 30.
Cervus (Elaphus Rusa) Leschenaultii. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 356. Note 21. t. 241. A. f. 4. (Geweih).
Cervus (Hippelaphus) Leschenaultii. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 183. Note. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 136. Note. — Wiederk. Abth. I. S. 60. Note.
" " *hippelaphus?* Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 183. Note. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 136. Note. — Wiederk. Abth. I. S. 60. Note.
" " *Leschenaultii.* Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 28. Nr. 19.
Rusa Aristotelis. Gray. Osteol. Specim. in the Brit. Mus. p. 67.
Rusa Hippelaphus. Gray. Ann. of. Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 422. Nr. 4.
Cervus Aristotelis. Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 437. Nr. 1.
Cervus (Elaphus Rusa) Aristotelis. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 357. Nr. 10.
Cervus (Elaphus) Aristotelis. Giebel. Säugeth. S. 346.
Rusa hippelaphus. Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 209. Nr. 3.

Cuvier stellte diese Form, welche er für eine eigenthümliche Art hielt, nach einem einzigen Geweihe auf, das Lesche-

nault an der Küste Coromandel in Vorder-Indien gesammelt und an das naturhistorische Museum nach Paris gesendet hatte.

Dasselbe ist ebenso lang als das Geweih des Samber Mähnenhirsches *(Rusa Aristotelis)*, daher kleiner als das des alten Edel-Hirsches *(Cervus Elaphus)*, doch ebenso höckerig als dieses. Die Augensprosse ist mittellang und die Stange endigt in eine Gabelspitze, deren beide Äste fast von gleicher Länge sind und welche den vierten Theil der Stangenlänge einnimmt.

Fast alle Zoologen bis in die neuere Zeit stimmten der Ansicht Cuvier's bei, und erst Gray, Sundevall, Pucheran und zuletzt auch Wagner zogen die Richtigkeit derselben in Zweifel. Gray glaubte diese Form Anfangs mit dem Wasser Mähnenhirsche *(Rusa equina)* vereinigen zu dürfen, während Sundevall geneigt war, sie dem hellbauchigen Mähnenhirsche *(Rusa Hippelaphus)* beizuzählen, welcher Ansicht sich später auch Gray anschloss. Pucheran und neuerlichst auch Wagner sprachen sich dahin aus, dass sie mit dem Samber Mähnenhirsche *(Rusa Aristotelis)* der Art nach zusammenfallen müsse.

Diese letztere Ansicht ist sicher auch die richtige, wie diess sowohl aus einer genauen Vergleichung des Geweihes, als auch aus dem Vaterlande, welches das Festland von Ost-Indien ist, unzweifelhaft hervorgeht.

1. *c.* **Der ceylonische Samber Mähnenhirsch** *(Rusa Aristotelis. unicolor)*.

Middle-sized Axis. Pennant. Hist. of Quadrup. V. I. p. 106. Nr. 48.
Mittlerer Axishirsch. Cervus unicolor. Schreber. Säugth. B. V, S. 1095. Nr. 8.
Cervus Axis. Var. β. Gmelin. Linné Syst. Nat. T. I. P. I. p. 179. n. 9. β.
Gona Rusa. Daniell. Scenery in Ceylon.
Cervus (Rusa) unicolor. H. Smith. Griffith Anim. Kingd. V. V. p. 780. Nr. 10.
Cervus Peronii? Fisch. Synops. Mammal. p. 453. 621. Nr. 27.
Cervus unicolor. Fisch. Synops. Mammal. p. 620. Nr. 20. a.
Cervus (Elaphus Rusa) Russa? Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 360. Note 2.

Cervus (Hippelaphus) unicolor. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 183. Note. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 136. Note. — Wiederk. Abth. I. S. 60. Note.

„ „ *Peronii.* Reichenb. Naturg. Widerk. S. 24. Nr. 10.

„ „ *unicolor.* Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 26. Nr. 14.

Rusa Aristotelis. Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 421. Nr. 1.

Axis maculata. Var. 2. Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 424. Nr. 1. 2.

Cervus unicolor. Pucheran. Arch. du Mus. T. VI. p. 449. Note 7.

Cervus (Elaphus Rusa) Aristotelis. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 357. Nr. 1.

Cervus (Elaphus) hippelaphus. Giebel. Säugeth. S. 344, Nr. 4.

Rusa Aristotelis. Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 205. Nr. 1.

Mit dieser zur Zeit noch sehr unvollständig gekannten Form sind wir zuerst durch Pennant bekannt geworden, der dieselbe unter dem Namen *Middle-sized Axis* ganz kurz als eine selbstständige Art beschrieb und die auch von Schreber für eine solche angesehen wurde, während Gmelin nur eine Varietät des gefleckten Axishirsches *(Axis maculata)* in ihr erkennen zu sollen glaubte.

H. Smith hingegen erklärte sie für eine zur Gattung Mähnenhirsch *(Rusa)* gehörige selbstständige Art, die er — gestützt auf eine von Daniell veröffentlichte Abbildung, — in folgender Weise beschrieb.

Sie ist von grosser Statur und höher als der Edel-Hirsch *(Cervus Elaphus).* Die Schnauze ist breit und die mittellangen Ohren sind breit und zugespitzt. Der Schwanz ist ziemlich kurz, nur wenige Zoll lang und endiget in keine Quaste. Der Widerrist ist höher als das Kreuz, die Gurgel mit langen borstigen Haaren besetzt, der Untertheil des Halses aber nicht gemähnt.

Die Geweihe sind schlank und blass, auf einem erhöhten Rosenstocke sitzend und mit sehr grossen Ästen versehen. Die Augensprosse, welche nahe am Rosenstocke entspringt, ist lang, nach vor- und aufwärts gerichtet und an der Spitze nach einwärts

gekehrt. Die zweite, von der Mitte der Stange abgehende Sprosse ist kurz und nach einwärts gekehrt.

Die Färbung des Körpers ist einförmig dunkelbraun.

Vaterland. Süd-Asien, Ceylon.

Nach dem Bekanntwerden von H. Smith's Beschreibung erklärten sich auch Fischer und Reichenbach, die früher der Ansicht waren, dass die Pennant'sche Form vielleicht mit dem timorischen Mähnenhirsche *(Rusa Peronii)* zusammenfallen könnte, für die Artberechtigung derselben. Wagner hingegen sprach sich Anfangs dahin aus, dass ihm dieselbe zum hellbauchigen Mähnenhirsche *(Rusa Hippelaphus)* zu gehören scheine, doch änderte er in der Folge diese Ansicht und erklärte jene Form für identisch mit dem Samber Mähnenhirsche *(Rusa Aristotelis)*. Gray endlich betrachtet die Pennant'sche Form von der von H. Smith beschriebenen der Art nach für verschieden und erklärt die erstere für eine Abänderung des gefleckten Axishirsches *(Axis maculata)*, die letztere für einerlei mit dem Samber Mähnenhirsche *(Rusa Aristotelis)*.

1. *d.* Der nepalische Samber Mähnenhirsch *(Rusa Aristotelis, heteroceros)*.

Rusa Heterocervus. Hodgs. Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. V. X. P. II. (1841). p. 914.

Cervus Heterocerus. Hodgs. Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. V. X. P. II. (1841). p. 721. c. fig. (Schädel und Geweih).

Rusa Aristotelis. Var. 4. Gray. Osteol. Specim. in the Brit. Mus. pag. 68.

Rusa Aristotelis. Var. Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 421. Nr. 1. Var.

Rusa Aristotelis. Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 205. Nr. 1.

Hodgson glaubte in einem aus Nepal erhaltenen Schädel sammt Geweih eines Mähnenhirsches *(Rusa)* eine neue, noch unbeschriebene Art dieser Gattung zu erkennen, die er mit dem Namen *Rusa Heterocervus* bezeichnete und veröffentlichte eine kurze Beschreibung nebst einer Abbildung dieses Schädels, welche letztere statt des im Texte angeführten Namens, die Aufschrift

Cervus Heterocerus trägt. Welcher von diesen beiden specifischen Namen der richtige sei, muss dahingestellt bleiben.

Die Merkmale, durch welche sich diese Form auszeichnet, sind folgende.

Die Geweihe sind dick, dunkelfärbig und geperlt. Die Augensprosse ist lang, nach auf- und schwach nach einwärts gewendet. Die Stange ist nach auf- und etwas nach rück- und einwärts gerichtet und endiget in eine einfache, nicht gegabelte Spitze.

Eckzähne sind im Oberkiefer vorhanden.

Kalo Jaral ist der Name, welchen diese Form in Nepal führt.

Gray, welcher ein Paar solcher Geweihe von Hodgson für das Britische Museum erhalten hatte, erklärte dieselben wohl mit vollem Rechte für eine abnorme Form von Geweihen des Samber Mähnenhirsches *(Rusa Aristotelis)*.

2. Der Wasser Mähnenhirsch *(Rusa equina)*.

Cervus equinus. Cuv. Recherch. sur les Ossem. foss. V. IV. p. 44. t. 5. f. 30. 37. 38 (Geweihe).
Axis de Sumatra. Desmar. Mammal. p. 437. Note.
„ „ „ Blainv. Journ. de Phys. V. XCIV. p. 268.
Cervus equinus. Desmoul. Dict. class. V. III. p. 385. Nr. 24.
Rusa. Raffles. Linnean Transact. V. XIII. p. 263.
Cervus equinus. Lesson. Man. de Mammal. p. 365. Nr. 960.
Cervus (Rusa) equinus. H. Smith. Griffith Anim. Kingd. V. IV. p. 112. c. fig. — V. V. p. 782. Nr. 12.
Cervus equinus. Fisch. Synops. Mammal. p. 453, 621. Nr. 26.
Cervus hippelaphus Var.? Elliot. Madras Journ. Nr. 25. p. 220.
Cervus equinus. S. Müll. Schlegel. Verhandel. Zool. V. I. p. 44, 213. t. 42. (Männch.). t. 45. f. 7—11. (Geweihe und Schädel).
Rusa Equina. Gray. Mammal. of the Brit. Mus. p. 179.
Cervus equinus. Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 392. Nr. 31.
Cervus (Elaphus Rusa) equinus. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 355. n. 9. t. 241. A. f. 6. (Geweih).
Cervus (Hippelaphus) equinus. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 178. Nr. 7. — Arch. skand.

Beitr. B. II. Abth. I. S. 131. Nr. 7. — Wiederk. Abth. I. S. 55. Nr. 7.

Cervus (Hippelaphus) equinus. Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 25. n. 12. t. 6. f. 37. (Männch.) t. 6. b. f. 37. b.

Cervus equinus. Cantor. Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. V. XV. (1846). p. 271.

Rusa Equinus. Gray. Knowsley Menag. V. II. p. 62. t. 43.

„ „ Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 422. Nr. 3.

Cervus equinus. Pucheran. Arch. du Mus. T. VI. p. 436.

Cervus Aristotelis? Pucheran. Arch. du Mus. T. VI. p. 449.

Cervus (Elaphus Rusa) equinus. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 359. Nr. 11.

Cervus (Elaphus) equinus. Giebel. Säugeth. S. 346.

Rusa equina. Fitz. Naturg. d. Säugeth. B. IV. S. 170.

„ „ Fitz. Säugeth. d. Novara-Exped. Sitzungsber. d. math. naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. B. XLII. S. 396.

Rusa Equinus. Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 210. Nr. 4.

Cervus equinus. Jerdon. Mammal. of India. p. 260.

„ „ Jerdon. Proceed. of the Zool. Soc. V. XXXVII. (1869). p. 658.

„ „ Swinhoe. Proceed. of the Zool. Soc. V. XXXVII. (1869). p. 659.

Es ist diess die grösste Art der ganzen Gattung und eine dem Samber Mähnenhirsche *(Rusa Aristotelis)* überaus nahestehende Form, welche sich von demselben fast nur durch einige Abweichungen in der Färbung und der Geweihbildung unterscheidet.

Sie ist von grosser, hoher Statur und ungefähr von der Grösse eines mittelgrossen Pferdes.

Die Schnauze ist etwas gestreckt, die Stirne sehr stark abgeflacht, der Nasenrücken gerade, die Nasenkuppe nur wenig breit. Die Ohren sind etwas kürzer als der halbe Kopf, von elliptischer Form, breit, auf der Innenseite grösstentheils kahl und blos in ihrer unteren Hälfte am Innenrande mit langen Haaren besetzt. Die Augen sind verhältnissmässig ziemlich gross, dunkel schwarzbraun und sehr sanft, die Thränengruben sehr gross mit beweglichen Rändern. Der Hals und die Kehle des Männchens sind reichlich mit langen, rauhen borstigen Haaren besetzt, welche

eine starke Mähne bilden. Der Schwanz ist an seinem Ende verdickt und geht in eine rundliche und gleichsam wie geschorene Quaste aus.

Das Körperhaar ist fest, hart, sehr dick und schwach glänzend.

Die Geweihe sind jenen des Samber Mähnenhirsches *(Rusa Aristotelis)* ähnlich, ziemlich gross und stark, von mittlerer Länge, höchstens um $^1/_3$ länger als der Kopf, bei alten Thieren oft über 2 Fuss lang und gekörnt. Die Augensprosse ist stark, dicht am Rosenstocke entspringend und nach vor- und aufwärts gekehrt. Die Spitze des Geweihes bildet eine Gabel mit stumpfen Enden. Die obere Sprosse entspringt nur in geringer Entfernung von der Spitze der Stange am hinteren inneren Rande derselben, ist sehr kurz, gewöhnlich um $^1/_3$ kürzer als die Stange, selten von gleicher Länge wie dieselbe, und nach rück- und einwärts gekehrt.

Das Gesicht, die Schultern, der Rücken, die Hüften und die Schenkel sind gesättigt graulichschwarzbraun, der Hals und die Leibesseiten etwas dunkler, die Brust und der Vorderbauch tief grauschwarz und beinahe schwarz. Der Hinterbauch und die Weichengegend sind weiss. Die Aftergegend und der hintere Rand der Hinterschenkel sind licht rothgelb, welche Färbung an den Seiten von einem schwarzen Streifen begrenzt wird und von einer grösseren Ausbreitung als beim Samber Mähnenhirsche *(Rusa Aristotelis)* ist. Der Schwanz ist auf der Oberseite und an der Endquaste dunkel röthlichschwarzbraun, beinahe schwarz, auf der Unterseite licht rothgelb. Die Schenkel sind auf der Innen- und Vorderseite bräunlichgelb, der untere Theil der Gliedmassen, die Haarbüschel an denselben und ein Fleken auf den Augendeckeln röthlich gelbbraun. Die Wangen und ein Ring um die Augen sind gelblich graubraun, die Ohren auf der Aussenseite weisslichgrau, auf dem behaarten Theile der Innenseite weiss. Die Oberlippe, die vordere Hälfte der Unterlippe und das Kinn sind weiss, die Spitze desselben und die Nasenkuppe schwarz. Über derselben befindet sich ein schwarzer streifenartiger Querflecken und ein rundlicher Flecken von derselben Färbung steht jederseits am Mundwinkel auf der Unterlippe.

Die Geweihe sind dunkel röthlichbraun und an den Spitzen der Enden gelblich.

Junge Thiere sind heller gefärbt und sehr undeutlich weisslich in der Kreuzgegend gefleckt.

Körperlänge eines alten Männchens von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel	5′ 11″ 3‴	Nach S. Müller u. Schlegel.
Länge des Schwanzes ungefähr .	1′	Nach H. Smith.
Höhe am Widerriste über . . .	4′	
„ am Kreuze etwas mehr.		

Eckzähne sind im Oberkiefer bei beiden Geschlechtern vorhanden.

Vaterland. Süd-Asien, wo diese Art sowohl auf Sumatra und Borneo, als auch auf dem Festlande auf der malayischen Halbinsel angetroffen wird.

Auf Sumatra wird sie von den Eingeborenen *Russa-itam* und *Russa-kambang* genannt.

Das zoologische Museum zu Leyden ist im Besitze dieser Art und im kais. zoologischen Museum zu Wien wird ein Geweih von ihr aufbewahrt.

In der Menagerie im Jardin des Plantes zu Paris, in der kais. Menagerie zu Schönbrunn und in der Knowsley Menagerie war dieselbe durch lebende Exemplare vertreten, so wie nicht minder auch in den zoologischen Gärten zu Rotterdam und Dresden. In letzterem hatte sich dieselbe auch fortgepflanzt.

Cuvier hat diese Art auf ein Geweih gegründet, das er durch Diard aus Sumatra zugesandt erhalten hatte und aller Wahrscheinlichkeit nach gehört zu derselben auch die von Desmarest und Blainville unter der Benennung *Axis de Sumatra* erwähnte Form, obgleich Pucheran geneigt ist, diese für identisch mit dem Samber Mähnenhirsche (*Rusa Aristotelis*) gehalten.

Elliot spricht die Ansicht aus, dass diese Form sowohl als auch der Samber Mähnenhirsch (*Rusa Aristotelis*) mit dem hellbauchigen Mähnenhirsche (*Rusa Hippelaphus*) zu einer und derselben Art gehören und nur als Varietäten anzusehen seien. Cantor schliesst sich eben dieser Ansicht an, während S. Müller und Schlegel die letztgenannte Form für eine selbstständige Art betrachten, die beiden ersteren aber für nicht specifisch verschieden von einander halten.

Auch von Bennett, Sykes und Jerdon wird diese Art mit dem Samber Mähnenhirsche *(Rusa Aristotelis)* verwechselt und zum Theile auch von Reichenbach und Gray, der noch den hellbauchigen Mähnenhirsch *(Rusa Hippelaphus)* mit ihr vermengt.

2. *a.* **Der malakkische Wasser Mähnenhirsch** *(Rusa equina, malaccensis).*

Biche de la presqu'île de Malacca. Cervus malaccensis. Fr. Cuv. Geoffr. Hist. nat. des Mammif. V. I. Fasc. 10. c. fig. (Weibch.)

Biche de Malacca. Desmar. Mammal. p. 438. Note.

Cervus hippelaphus. Foem.? Cuv. Recherch. sur les Ossem. foss. V. IV. p. 41.

Cervus malaccensis. Desmoul. Dict. class. V. III. p. 383. Nr. 17.

Cerf noir du Bengale. Cervus hippelaphus. Femelle. Fr. Cuv. Geoffr. Hist. nat. des Mammif. V. III. Fasc. 45.

Rusa of Malacca. Cervus (Rusa) malaccensis. H. Smith. Griffith Anim. Kingd. V. IV. p. 115. — V. V. p. 784. Nr. 14.

Cervus Malaccensis. Fisch. Synops. Mammal. p. 451, 620. Nr. 19*.

Cervus Hippelaphus. Foem.? Fisch. Synops. Mammal. p. 451, 620. Nr. 19*.

Rusa hippelaphus. Jardine. Nat. Libr. Mammal. V. III. p. 163.

Cervus malaccensis. Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 387. Nr. 22.

Cervus (Elaphus Rusa) equinus. Foem.? Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 356. n. 9. Note 18.

Cervus (Hippelaphus) hippelaphus? Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 178. Nr. 8. Obs. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 132. Nr. 8. Obs. — Wiederk. Abth. I. S. 56. Nr. 8. Obs.

" " *malaccensis.* Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 24. Nr. 11. t. 5. f. 35.

Rusa Aristotelis. Var.? Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 422. Nr. 1. Var.?

Cervus Aristotelis. Foem.? Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 437. Nr. 1.

Cervus (Elaphus Rusa) Aristotelis. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 357. Nr. 10.

Cervus (Elaphus) Aristotelis. Giebel. Säugeth. S. 346.

Rusa Aristotelis. Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 205. Nr. 1.

Diese Form, über deren Deutung die Ansichten der Zoologen sehr verschieden sind, ist bis zur Stunde nur nach einem einzigen Exemplare und zwar weiblichen Geschlechtes bekannt, das von Capitän Kergarion von Malakka in die Pariser Menagerie gebracht, daselbst längere Zeit am Leben erhalten und von Fr. Cuvier als eine selbstständige Art beschrieben und abgebildet wurde.

Sie ist ungefähr von der Grösse des weiblichen Edel-Hirsches *(Cervus Elaphus)*.

Die Ohren sind breit, elliptisch und kürzer als der halbe Kopf. Der Schwanz ist kurz, von derselben Länge wie das Ohr, an der Spitze breiter als an der Wurzel und etwas abgeplattet. Die Thränengruben sind gross und über den Augen befindet sich jederseits eine Grube in der Haut, ähnlich den Hautgruben hinter den Hörnern der gemeinen Gemse *(Rupicapra Capella)*.

Das Körperhaar ist fest, trocken, hart und brüchig, an der Brust und am Bauche aber weich und biegsam. Das Wollhaar ist sehr spärlich und hellgrau.

Die Färbung des Körpers ist fast einförmig schwarzbraun, und nur gegen die Unterseite gehen viele der schwarzbraunen Haare in gelbliche Spitzen aus, wodurch ein gelblicher Anflug auf derselben bewirkt wird und insbesondere auf dem Hinterbauche und der Innenseite der Schenkel. Hals und Rücken sind fast ganz schwarz, der Schwanz ist schwarzbraun und die Steissgegend, so wie der Rand der Hüften sind rothgelb. Die Beine sind heller braun. Die Ohren sind auf der Aussenseite schwarz und an der Wurzel weiss, auf der Innenseite weiss und gegen den Rand zu schwarz. Die Augen sind von einem unregelmässigen gelblichen Ringe umgeben. Die Augengruben und die Gegend um die drüsige Nasenkuppe sind rein weiss.

Körperlänge von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel 3′ 9″ 4 1/2‴ Nach Pucheran.

Länge des Schwanzes . . . 11″ $7^1/_2$‴
„ der Ohren . . . . . . 4″ 6—‴

Die meisten Zoologen stimmten mit Fr. Cuvier für die Artselbstständigkeit dieser Form, während G. Cuvier dieselbe möglicherweise für das Weibchen des hellbauchigen Mähnenhirsches *(Rusa Hippelaphus)* hielt und Fischer und Sundevall dieser Ansicht beitraten. Späterhin änderte Fr. Cuvier aber seine ursprüngliche Ansicht, indem er in dieser Form keine selbstständige Art, sondern nur das Weibchen des Samber Mähnenhirsches *(Rusa Aristotelis)* erkennen zu sollen glaubte, worin ihm auch Jardine folgte. Wagner hingegen war Anfangs geneigt, sie für das Weibchen des Wasser Mähnenhirsches *(Rusa equina)* zu betrachten, gab aber in der Folge diese Meinung auf und stimmte der neueren Anschauung Fr. Cuvier's bei, welcher vor ihm schon Gray, obgleich Anfangs mit einigem Zweifel, und Pucheran unbedingt beigetreten waren. Mir scheint die frühere Ansicht Wagner's die richtige zu sein, wornach diese Form mit dem Wasser Mähnenhirsche *(Rusa equina)* zu einer und derselben Art gehören würde.

2. *b.* **Der borneotische Wasser Mähnenhirsch** *(Rusa equina, Pennantii).*

Great Axis. Pennant. Synops. Quadrup. p. 52. Nr. 41.
Cervus Axis? Erxleb. Syst. regn. anim. P. I. p. 313. Nr. 6.
Great Axis. Pennant. Hist. of Quadrup. V. I. p. 106. Nr. 48.
Grosser Axishirsch. Schreber. Säugth. B. V. S. 1096. Nr. 9.
Cervus Axis. Var. γ. Gmelin. Linné Syst. Nat. T. I. P. I. p. 179. n. 9. γ.
Cervus hippelaphus. Cuv. Recherch. sur les Ossem. foss. V. IV. p. 40.
Cervus maximus. Blainv. Journ. de Phys. V. XCIV. p. 264.
Cervus Hippelaphus. Fisch. Synops. Mammal. p. 451, 620. Nr. 20.
Rusa Hippelaphus. Gray. Mammal. of the Brit. Mus. p. 179.
Axis Pennantii. Gray. Mammal. of the Brit. Mus. p. 180.
Cervus (Elaphus Rusa) Russa? Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 357. Nr. 11. S. 360. Note 2.
Cervus (Hippelaphus) Aristotelis. Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 23. Nr. 9.

Cervus (Hippelaphus) Hippelaphus? Reichenb. Naturg. d. Wiederk. S. 25. Nr. 13.
Rusa Aristotelis. Gray. Osteol. Specim. in the Brit. Mus. p. 67.
Axis maculata. Var. 1. Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 424. Nr. 1. 1.
Cervus hippelaphus? Pucheran. Arch. du Mus. T. VI. p. 408.
Cervus (Elaphus) hippelaphus. Giebel. Säugeth. S. 344. Note 4.

Pennant hatte auf ein Geweih, das er im Britischen Museum zu London traf und das aus Borneo stammen sollte, eine selbstständige Art gegründet, die er mit dem Namen *Great Axis* bezeichnete und die von den späteren Naturforschern in sehr verschiedener Weise gedeutet wurde.

Allerdings zeigte dieses Geweih bezüglich seiner Bildung so bedeutende Abweichungen von der Geweihform der zu jener Zeit bekannt gewesenen Hirscharten, dass die Anschauung Pennant's vollkommen gerechtfertigt erschien.

Da jedoch alle übrigen körperlichen Merkmale nicht bekannt waren, so konnte man auch über die Zugehörigkeit dieses Geweihes zu irgend einer der späterhin aufgestellten Hirscharten keine volle Sicherheit erlangen und war sonach gezwungen, sich nur mit Muthmassungen zu begnügen.

Erxleben war im Zweifel, ob diese Form mit dem gefleckten Axishirsche *(Axis maculata)* zu vereinigen sei und Gmelin betrachtete sie für eine Varietät dieser Art. Schreber, Blainville und Anfangs auch Gray dagegen, sprachen sich für die Artselbstständigkeit derselben aus, obgleich Gray auch den hellbauchigen Mähnenhirsch *(Rusa Hippelaphus)* in ihr erkennen wollte. Schreber behielt den von Pennant gewählten Namen bei, indess Blainville die Benennung *Cervus maximus*, und Gray den Namen *Axis Pennantii* in Anwendung brachten.

Cuvier, Fischer, Wagner und Pucheran glaubten sie mit dem hellbauchigen Mähnenhirsche *(Rusa Hippelaphus)* vereinigen zu können und Reichenbach schwankte zwischen diesem und dem Samber Mähnenhirsche *(Rusa Aristotelis)*, während Gray — der doch das Original-Geweih zu untersuchen und zu vergleichen Gelegenheit hatte, — seine ursprünglich ausgesprochene Ansicht in der Folge zweimal veränderte und später

diese Form mit dem Samber Mähnenhirsche *(Rusa Aristotelis)* vereinigte, zuletzt aber dieselbe nur für eine Abänderung des gefleckten Axishirsches *(Axis maculata)* erklärte.

Dass diese zuletzt von Gray ausgesprochene Ansicht sicher nicht begründet sei, kann wohl kaum einem Zweifel unterliegen; doch bleibt es immer ungewiss, ob die Pennant'sche Form mit grösserem Rechte zum hellbauchigen *(Rusa Hippelaphus)* oder zum Wasser Mähnenhirsche *(Rusa equina)* gezogen werden könne, welche die beiden einzigen Arten in der Gattung Mähnenhirsch *(Rusa)* sind, die auch auf Borneo vorkommen, von wo die Pennant'sche Form stammen soll.

3. Der chinesische Mähnenhirsch *(Rusa Swinhoei)*.

Cervus Swinhoii. Sclater. Proceed. of the Zool. Soc. V. XXX. (1862.) p. 152. t. 17. — V. XXXV. (1867.) p. 818. Append. p. 1046.
„ „ Sclater. Zool. Sketches. V. II. t. 17.
„ „ Swinhoe. Proceed. of the Zool. Soc. V. XXX. (1862.) p. 364.
„ „ Sclater. Transact. of the Zool. Soc. V. VII. (1872.) p. 349. Nr. 9. f. 6. (Kopf). t. 39. (Männch. im Winter- und Sommerkl. u. Jung).

Eine erst in allerneuester Zeit bekannt gewordene Form, welche sowohl mit dem Samber *(Rusa Aristotelis)*, als auch mit dem Wasser Mähnenhirsche *(Rusa equina)* in naher Verwandtschaft steht, ohne Zweifel aber von beiden specifisch verschieden ist.

In der Körpergestalt im Allgemeinen schliesst sie sich zwar den beiden genannten Arten an und auch in der Grösse kommt sie denselben beinahe gleich, doch ist sie schon durch den kürzeren Kopf und die durchaus verschiedene Färbung als eine besondere Form ausgezeichnet und daher auch mit keiner dieser beiden Arten zu verwechseln.

Der Kopf ist ziemlich kurz, die Schnauze zugespitzt. Die Ohren sind etwas kürzer als der halbe Kopf, breit, von elliptischer Form und auf der Innenseite grösstentheils kahl. Die Thränengruben sind gross. Der Hals ist dick und länger als die übrigen Körpertheile behaart. Der Schwanz ist kurz, etwas länger als das

Ohr, reichlich mit ziemlich langen Haaren besetzt und am Ende fast wie abgestutzt, doch nicht quastenartig gebildet.

Das Körperhaar ist dicht, glatt anliegend, dick und etwas glänzend.

Die auf einem kurzen Rosenstocke aufsitzenden Geweihe sind verhältnissmässig etwas kurz, doch stark und rauh, von der Wurzel an nach auf-, rück- und auswärts gebogen und gegen die Spitze zu wieder nach vorwärts gewendet. Die dicht am Rosenstocke hervortretende Augensprosse ist lang und stark, nach vor- und etwas nach aufwärts gerichtet und bisweilen auch gegen die Spitze mit einem kurzen Zacken versehen, wodurch sie gegabelt erscheint. Die obere Sprosse tritt am hinteren inneren Rande der Stange hervor, ist sehr kurz und nach rück-, ein- und etwas nach aufwärts gewendet.

Die Färbung ändert nach den Jahreszeiten.

Im Winter ist der Kopf röthlich braungelb und von derselben Färbung sind auch die Ohren. Der Nasenrücken ist mit einem schmalen schwärzlichbraunen Flecken besetzt, der sich nach oben V-förmig in zwei Äste theilt, die sich bis über die Augen ziehen. Der Hals, die ganze Ober- und Unterseite des Leibes und die Aussenseite der Vorder- und Hinterschenkel sind einförmig dunkel schwärzlichrothbraun. Die Innenseite und der Hinterrand der Schenkel, so wie auch der ganze untere Theil der Läufe sind röthlichbraungelb. Der Schwanz ist auf der Ober- und Unterseite schwarz.

Im Sommer ist die Färbung des Körpers licht röthlichbraungelb, am Vordertheile dunkler, am Hintertheile heller, und am hellsten auf der Innenseite der Beine.

Höhe am Widerriste 3′ 11″. Nach Sclater.

Vaterland. Südost-Asien, wo diese Art auf der zu China gehörigen Insel Tai-wan oder Formosa angetroffen wird und daselbst von Swinhoe entdeckt wurde.

Cheeang ist der Name, welchen dieselbe bei den Eingeborenen ihrer Heimat führt.

Swinhoe hatte im Frühjahre 1862 die erste Kunde von der Existenz dieser Form erhalten und bald darauf kam er auch in den Besitz zweier lebender Männchen, die er für den Garten der zoologischen Gesellschaft zu London bestimmt hatte und von

denen eines Ende April desselben Jahres auch wohlerhalten daselbst anlangte.

Sclater erkannte in demselben eine selbstständige Art der Gattung Mähnenhirsch *(Rusa)*, die er zu Ehren des Entdeckers unter dem Namen *Cervus Swinhoii* beschrieb und von welcher er uns auch eine Abbildung mittheilte.

Ausser dem zoologischen Garten zu London befindet sich auch die Menagerie im Jardin des Plantes zu Paris im Besitze dieser Art.

4. **Der Bavianen Mähnenhirsch** *(Rusa Kuhlii)*.

Cervus Kuhlii. S. Müll. Schlegel. Verhandel. Zool. V. I. p. 45. 212, 223. t. 44. (Männch.) t. 45. f. 12—14. (Geweihe u. Schädel).

„ „ Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 393. Nr. 32.

Cervus (Elaphus Rusa) Kuhlii. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 357. Nr. 10. t. 241. A. f. 7. (Geweih).

Cervus (Hippelaphus) Kuhlii. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 179. Nr. 11. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 132. Nr. 11. — Wiederk. Abth. I. S. 56. Nr. 11.

„ „ *Kuhlii.* Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 27. Nr. 16. t. 6. b. f. 37. b.

Rusa Kuhlii. Gray. Osteol. Specim. in the Brit. Mus. p. 68.

Rusa Peronii. Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 423. Nr. 5.

Cervus Kuhlii. Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 436.

Cervus (Elaphus Rusa) Kuhlii. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 361. Nr. 12.

Cervus (Elaphus) equinus. Giebel. Säugeth. S. 346. Note 6.

Rusa Kuhlii. Fitz. Säugeth. d. Novara Expedit. Sitzungsber. d. math. naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. B. XLII. S. 396.

Rusa Peronii Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 211. Nr. 5.

Sehr nahe mit dem Wasser Mähnenhirsche *(Rusa equina)* verwandt, doch weit kleiner als derselbe und kaum von der Grösse des gemeinen Rehes *(Capreolus vulgaris)*.

Vom timorischen Mähnenhirsche *(Rusa Peronii)*, mit welchem diese Art verwechselt werden könnte, unterscheidet sie sich ausser der verschiedenen Richtung der oberen Sprossen des Geweihes, durch wesentliche Abweichungen bezüglich ihrer Farbenzeichnung.

Der Kopf ist kürzer, das Hinterhaupt breiter und die Schnauze schmäler als beim Wasser Mähnenhirsche *(Rusa equina)*, die Thränengrube kleiner, mehr gerundet und auch weniger tief.

Die Ohren sind etwas kürzer als der halbe Kopf und von elliptischer Gestalt.

Der Schwanz ist etwas länger und auch dünner als bei der genannten Art und endiget in einen fast quastenartigen Haarbüschel.

Die Körperbehaarung ist kurz, dicht, glatt anliegend und schwach glänzend, der Hals des Männchens nicht gemähnt. Das Haar ist fest, hart und sehr dick.

Die Geweihe kommen in ihrer Form im Allgemeinen mit jenen des Wasser Mähnenhirsches *(Rusa equina)* überein, doch sind sie schlanker, glatter, dunkler und auch mehr nach abwärts gekrümmt. Bezüglich ihrer Bildung bieten dieselben aber mancherlei Verschiedenheiten dar. In der Regel sind sie um ein Drittel, bisweilen aber auch um die Hälfte länger als der Kopf. Die obere Sprosse des Geweihes entspringt am hinteren Rande der Stange und ist nach rück- und einwärts gerichtet. Die vordere obere Sprosse ist länger als die hintere und diese verhältnissmässig kürzer als beim Wasser Mähnenhirsche *(Rusa equina)* und auch mehr wagrecht gestellt, daher die beiden Gabelenden, welche fast einen rechten Winkel bilden, auch weiter von einander abstehen. Die Augensprosse ist stark und nahe am Rosenstocke entspringend.

Die Oberseite des Körpers ist glänzend dunkelbraun und bräunlichgelb gesprenkelt, da die einzelnen Haare derselben dunkelbraun und bräunlichgelb geringelt sind. Der Scheitel, die Mittellinie des Rückens, die Brust und die Beine sind fast einfärbig braun und meist dunkler als die übrigen Theile des Körpers. Der grösste Theil des Kopfes, die Unterseite des Halses und die Leibesseiten sind viel heller und mehr braungelb.

Die Hinterschenkel sind einfärbig braun, die Steissgegend ist von der Farbe des Rückens, die Aftergegend weiss. Der Bauch und die Vorderseite der Hinterbeine in ihrer oberen Hälfte sind gleichfalls weiss, die Innenseite der Ohren, die Unterlippe und ein schmaler Rand der Oberlippe weisslich. Vom Mundwinkel verläuft meist ein schwärzlicher Flecken schief gegen die Nase. Der Schwanz ist auf der Oberseite so wie der Rücken dunkelbraun, auf der Unterseite und an der Spitze weiss.

Körpermaasse sind nicht angegeben.

Eckzähne fehlen gänzlich.

Vaterland. Süd-Asien, indischer Archipel, wo diese Art bis jetzt nur auf der — zu den zwischen Java und Borneo liegenden Bavianen gehörigen — kleinen Insel Lubek angetroffen und von Kuhl daselbst entdeckt wurde.

Das Leydener Museum dürfte zur Zeit wohl das einzige in Europa sein, das Exemplare derselben besitzt. Ein Geweih befindet sich jedoch auch im Britischen Museum zu London und im kais. zoologischen Museum zu Wien. Lebend wurde diese Art bis jetzt nur im zoologischen Garten zu Amsterdam gehalten.

Kuhl hat dieselbe entdeckt und S. Müller und Schlegel haben sie zuerst beschrieben und ihm zu Ehren benannt. Gray glaubt sie mit dem timorischen Mähnenhirsche *(Rusa Peronii)* vereinigen zu dürfen, Giebel mit dem Wasser Mähnenhirsche *(Rusa equina)*.

5. **Der rothbraune Mähnenhirsch** *(Rusa lepida)*.

Cervus (Hippelaphus) lepidus. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 180. Nr. 14. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 133. Nr. 14. — Wiederk. Abth. I. S. 57. Nr. 14.

Rusa lepida. Gray. Knowsley Menag. V. II. p. 63.

„ „ Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 423. N. 7.

Cervus lepidus. Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 449. Note 7. Nr. 1.

Cervus (Elaphus Rusa) lepidus. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 364. Nr. 14. Note 1.

Cervus (Elaphus) equinus. Giebel. Säugeth. S. 346. Note 6.
Rusa lepida. Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 212. Nr. 7.

Ohne Zweifel eine selbstständige Art, aber bis jetzt blos nach einer von Sundevall uns mitgetheilten Beschreibung bekannt.

Kleiner und zierlicher als alle übrigen Arten der Gattung Mähnenhirsch *(Rusa)* und kaum von der Grösse des gemeinen Rehes *(Capreolus vulgaris)*.

Die Ohren sind etwas kürzer als der halbe Kopf, breit und elliptisch. Der Hals des Männchens ist nicht gemähnt und der Schwanz langbehaart. Die Thränengruben sind kleiner als bei den übrigen zur selben Gattung gehörigen kleineren Arten und das Körperhaar ist fest, hart, doch etwas dünner als bei diesen und schwach glänzend.

Die Geweihe sind ziemlich lang, dünn, beinahe gerade und glatt, und die nahe am Rosenstocke entspringende Augensprosse ist nach vorwärts gerichtet und ähnlich wie beim Barasingha Hirsche *(Cervus Wallichii)* über die Stirne herabgebogen.

Die Färbung des Körpers ist rothbraun, auf der Oberseite und an den Leibesseiten mit blassen Flecken gemischt, da hier die einzelnen Haare von einem blassen Ringe umgeben sind, auf der Unterseite und an den Gliedmassen aber einfärbig. Die Aftergegend ist nur in geringer Ausdehnung weiss und oben schwarz gesäumt, der Schwanz auf der Oberseite schwarz, auf der Unterseite weiss. Das ganze Gesicht ist braun und nur am Munde befindet sich ein schwarzer und über demselben ein rundlicher weisser Flecken.

Vaterland. Süd-Asien, angeblich Java.

Das zoologische Museum zu Frankfurt a/M. dürfte bis jetzt wohl nur das einzige unter den europäischen Museen sein, das sich im Besitze dieser Art und zwar eines männlichen Exemplares derselben befindet.

Giebel ist der Ansicht, dass diese Form mit dem Wasser Mähnenhirsche *(Rusa equina)* der Art nach zusammenfallen könnte.

6. **Der Marianen Mähnenhirsch.** *(Rusa mariana).*

Cervus marianus. Desmar. Mammal. p. 436. Nr. 669.
" " Cuv. Recherch. sur les Ossem. foss. V. IV. p. 45. t. 5. f. 39, 40. (Geweihe). f. 46. (Schädel).
" " Desmoul. Dict. class. V. III. p. 384. Nr. 23.
" " Lesson. Man. de Mammal. p. 363. Nr. 954.
" " Quoy, Gaimard. Voy. de l'Uranie. Zool. V. I. p. 33.
Cervus (Rusa) Mariana. H. Smith. Griffith Anim. Kingd. V. IV. p. 115. c. fig. — V. V. p. 785. Nr. 15.
Cervus Mariannus. Fisch. Synops. Mammal. p. 453, 621. Nr. 23.
" *marianus.* S. Müll. Schlegel. Verhandel. Zool. V. I. p. 223.
" " Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 388. Nr. 25.
Cervus (Elaphus Rusa) marianus. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 362. Nr. 12. t. 241. A. f. 9. (Geweih).
Cervus (Hippelaphus) Marianus. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 180. Nr. 13. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 133. Nr. 13. — Wiederk. Abth. I. S. 57. Nr. 13.
" " *Marianus.* Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 27. Nr. 18. t. 7. f. 41.
Rusa Philippinus. Var.? Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 423. Nr. 6. Var?
Cervus marianus. Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 436.
Cervus (Elaphus Rusa) marianus. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 362. Nr. 13.
Cervus (Elaphus) Marianus. Giebel. Säugeth. S. 346.
Rusa mariana. Fisch. Säugeth. d. Novara Expedit. Sitzungsber. d. math. naturw. Cl. d. kais. Akad. d. W. B. XLII. S. 396.
Rusa Philippinus. Var.? Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 211. Nr. 6. Var.?

Eine höchst ausgezeichnete Art, mit welcher wir zuerst durch Desmarest bekannt geworden sind.

Dieselbe ist kleiner als der gemeine Damhirsch *(Dama Platyceros)* und kaum etwas grösser als das gemeine Reh *(Caprolus vulgaris)*, doch stärker als dieses gebaut, daher auch etwas grösser als der Bavianen Mähnenhirsch *(Rusa Kuhlii)*, mit welchem sie zunächst verwandt ist und dem sie auch bezüglich der Geweihform grosse Ähnlichkeit hat.

Die Ohren sind von elliptischer Gestalt, etwas kürzer als der halbe Kopf und breit. Der Hals des Männchens ist mit keiner Mähne versehen und der Schwanz endiget in einen schwachen, aus längeren Haaren gebildeten Büschel. Die Zehen sind an der Hinterseite kahl und schwielig.

Die Körperbehaarung ist kurz, dicht und ziemlich glatt anliegend, das Haar fest, hart, sehr dick, schwach glänzend und auch seitlich etwas gewellt, doch rauher als bei der genannten Art.

Die Geweihe sind kurz, stärker und auch mehr gekrümmt als beim Bavianen Mähnenhirsche *(Rusa Kuhlii)*, fast parallel gestellt, beinahe bis zur Spitze sehr stark gefurcht und von graulicher Farbe. Die obere, hoch an der Stange stehende Sprosse entspringt am hinteren Rande derselben, ist nach einwärts gerichtet und bildet mit der Stange einen Winkel von 60 Graden. Die Augensprosse, welche nahe am Rosenstocke entspringt, ist ebenso lang als beim hellbauchigen Mähnenhirsche *(Rusa Hippelaphus)* und doppelt so lang als die obere Sprosse des Geweihes, dicker als bei den verwandten Arten, fast gerade, beinahe senkrecht gestellt und bietet an ihrer Vereinigung mit der Stange einen kleinen Fortsatz fast von der Gestalt eines dreilappigen Zahnes dar, wodurch sich diese Art deutlich von den verwandten Arten unterscheidet.

Die Färbung des Körpers ist einförmig schwärzlichbraungrau und von derselben Farbe sind auch die Steissgegend, die Stirne und das Gesicht. Die Hinterbacken und die Haare an der Wurzel des Schwanzes sind weisslich, der Schwanzbüschel ist schwarz.

Junge Thiere sind röthlichgelbbraun, beinahe zimmtfarben und ungefleckt, am Bauche aber blasser. Die Kehle, ein Flecken an der Spitze des Unterkiefers und jederseits unterhalb

der Ohren sind weiss und ebenso die Innenseite und der Vorderrand der Hinterschenkel, die Hinterbacken und die Unterseite des Schwanzes. Die Gliedmassen sind bräunlichgelb oder fahlgelb.

Länge des Kopfes . . .	8″	Nach Desmarest.
„ „ Schwanzes .	3″	
„ der Geweihe . . .	1′ —	

Eckzähne fehlen.

Vaterland. Australien, Marianen, wo Desmarest diese Art entdeckte, von welcher er das wohlerhaltene Fell eines erwachsenen Männchens in das zoologische Museum nach Paris gebracht, das sich noch dermalen ausgestopft, obgleich in einem schlechten Zustande, daselbst aufbewahrt befindet. Die Abbildung, welche uns H. Smith von dieser Art mitgetheilt, ist dem Demarest'schen Originale abgenommen. Später gelangten auch ein zweites männliches Exemplar und ein noch ganzjunges Thier durch Quoy und Gaimard an eben dieses Museum. Ein Weibchen dieser Art ist im zoologischen Museum zu Stockholm aufgestellt. Das kais. zoologische Museum zu Wien ist im Besitze eines Geweihes, das von der Novara-Expedition stammt. Lebend wurde diese Art bis jetzt nur im zoologischen Garten zu Rotterdam gehalten.

Gray ist der einzige unter den Zoologen, welche dieser Form die Artberechtigung verweigert und in derselben nur eine Varietät des philippinischen Mähnenhirsches *(Rusa philippina)*, obgleich nicht ohne Zweifel, erkennen zu sollen wähnt.

7. **Der philippinische Mähnenhirsch.** *(Rusa philippina).*

Cerf de Philippines. Desmar. Mammal. p. 442. Note.
Cervus marianus? Cuv. Recherch. sur les Ossem. foss. V. IV. p. 45.
Cervus (Stylocerus) Philippinus. H. Smith. Griffith Anim. Kingd. V. IV. p. 147. c. fig. 5. p. 95. (Kopf). — V. V. p. 803. Nr. 33.
Cervus Philippinus. Fisch. Synops. Mammal. p. 622. Nr. 30.
Muntjacus vaginalis. Gray. Mammal. of the Brit. Mus. p. 173.
Cervus moluccensis. Eydoux, Gervais. Guérin Magas. de Zool. V. IX. (1836). p. 26. — Voy. de la Favorite. Zool. V. I. p. 26.

Cervus (Elaphus Rusa) marianus? Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 396. Note 6.

Cervus (Hippelaphus) philippinus. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 179. Nr. 12. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. 1. S. 132. Nr. 12. — Abth. II. S. 310. — Wiederk. Abth. I. S. 56. Nr. 12. — Abth. II. S. 130.

Cervus (Stylocerus) philippinus. Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 48. Nr. 45. t. 14. f. 89. rechts. (Kopf).

Rusa Philippinus Gray. Knowsley Menag. V. II. p. 63.

„ „ Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 423. Nr. 6.

Rusa Hippelaphus. Var. Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 423. Nr. 4. Var.

Cervus Peronii? Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 415.

Cervus (Elaphus Rusa) Hippelaphus. Var. β. minor? Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 364. Nr. 14. β. Note.

Cervus (Elaphus) Marianus. Giebel. Säugeth. S. 346.

Rusa paradoxa. Brehm. Führer durch den zool. Garten zu Hamburg. 1864. S. 11. Nr. 5. — Bilder und Skizzen aus d. zool. Garten zu Hamburg. 1865. S. 17. fig. S. 18.

Rusa Philippinus. Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 211 Nr. 6.

Ungeachtet schon mehr als ein halbes Jahrhundert verflossen ist, seit wir die erste Nachricht von der Existenz dieser Form durch Desmarest erhalten haben, der dieselbe nur nach einem jüngeren männlichen Exemplare, das durch Dussumier in das naturhistorische Museum nach Paris kam und dessen Geweihe noch nicht hervorgetreten waren, kurz beschrieb, hat sich unsere Kenntniss hinsichtlich dieser Form seit jener langen Zeit nur sehr wenig vermehrt.

Hamilton Smith hat uns nach eben diesem Exemplare eine Beschreibung und auch eine Abbildung des Kopfes mitgetheilt und Sundevall nach demselben und einem im Leydener Museum befindlichen Exemplare eine nur sehr gedrängte

Charakteristik gegeben, während eine Mittheilung, die wir von Eydoux und Gervais über diese Form erhielten, die sie lebend auf den Philippinen zu beobachten Gelegenheit hatten, sich hauptsächlich auf ganz junge Thiere bezieht und uns über die erwachsenen beinahe keinen näheren Anschluss darbietet. Bemerkenswerth ist, dass sie eines auf Manila gefangenen Weibchens erwähnen, das nicht nur mit einem Geweihe versehen war, sondern dass dieses Geweih auch fast ebenso gross war als bei den Männchen.

Auf dieses höchst beschränkte Material hat sich seither unser ganzes Wissen über diese Form gestützt und diess ist auch der Grund der grossen Verschiedenheit in den Ansichten der Zoologen, über die Stellung, welche diese Form in der Familie der Hirsche einzunehmen hat.

Desmarest erblickte in ihr eine selbstständige Art, die er unter dem Namen *(Cerf de Philippines)* zunächst dem sundaischen Muntjak *(Prox Muntjac)* anschloss und H. Smith glaubte dieselbe wirklich in die von ihm aufgestellte Untergattung *Stylocerus* oder die Gattung Muntjak *(Prox)* einreihen zu dürfen.

Cuvier dagegen sprach die Vermuthung aus, dass diese Form vielleicht mit dem Marianen Mähnenhirsche *(Rusa mariana)* zusammenfallen könnte, und Eydoux und Gervais glaubten sie mit dem molukkischen Mähnenhirsche *(Rusa moluccensis)* vereinigen zu dürfen, während Sundevall sich für die Artselbstständigkeit erklärte.

Fischer und Reichenbach hatten sich den Anschauungen von Desmarest und H. Smith angeschlossen, und Gray zog Anfangs diese Form geradezu mit dem sundaischen Muntjak *(Prox Muntjac)* zu einer und derselben Art zusammen. Späterhin änderte er aber seine frühere Ansicht und erklärte diese Form mit dem Marianen Mähnenhirsche *(Rusa mariana)*, der ihm nur eine Varietät derselben zu sein scheint, der Art nach für identisch, obgleich er die von Eydoux und Gervais als *Cervus moluccensis* von den Philippinen beschriebenen Thiere mit dem hellbauchigen Mähnenhirsche *(Rusa Hippelaphus)* vereinigen zu sollen glaubte und blos für eine Varietät dieser Art betrachten wollte.

Auch Wagner, der sich ursprünglich der Ansicht Cuvier's angeschlossen hatte, glaubte später diese von den Philippinen stammende Form mit dem molukkischen Mähnenhirsche *(Rusa moluccensis)*, den er nur für eine Varietät des hellbauchigen Mähnenhirsches *(Rusa Hippelaphus)* betrachtet wissen wollte, wenn auch nicht ohne allen Zweifel, vereinigen zu dürfen.

In ähnlicher Weise sprach sich auch Pucheran über diese Form aus, indem er dieselbe zwar gleichfalls mit dem molukkischen Mähnenhirsche *(Rusa moluccensis)* für identisch hält, diesen aber nicht mit dem hellbauchigen Mähnenhirsche *(Rusa Hippelaphus)*, sondern mit dem timorischen *(Rusa Peronii)* vereinigen zu dürfen glaubt, den er als eine von dem letztgenannten specifisch verschiedene Form betrachtet.

Giebel endlich greift auf die von Cuvier ausgesprochene Ansicht zurück und zieht diese Form mit dem Marianen Mähnenhirsche *(Rusa mariana)* in eine Art zusammen.

Aus dieser Darstellung geht hervor, wie verschieden sich die Ansichten der Zoologen über diese Form gestalten und wie bis in die jüngste Zeit keine neuen Anhaltspunkte gewonnen werden konnten, sich über die Artberechtigung derselben oder deren Zusammengehörigkeit mit einer anderen Art auch nur mit einiger Sicherheit aussprechen zu können.

Ich glaube indess einen solchen Anhaltspunkt aufgefunden zu haben, der mir zu einer vielleicht vollständigen Klärung dieser Frage geeignet zu sein scheint.

Es ist diess die von Alfred Edmund Brehm zuerst in dem 1864 erschienenen Führer durch den zoologischen Garten in Hamburg erwähnte und im folgenden Jahre in den von ihm herausgegebenen Bildern und Skizzen aus dem zoologischen Garten zu Hamburg beschriebene und abgebildete *Rusa paradoxa*, in welcher ich nur den philippinischen Mähnenhirsch *(Rusa philippina)* erkennen kann.

Denn wenn auch Brehm — der diese Form übrigens für eine selbstständige, bis jetzt noch nicht beschriebene Art hält, — der Angabe des Thierhändlers zufolge, von welchem das fragliche Exemplar für den Hamburger zoologischen Garten angekauft wurde, Afrika und zwar die Maskarenen für deren Heimath anspricht, so halte ich diess geradezu für eine — wenn

auch nicht absichtliche — Täuschung und durchaus für unbegründet; und zwar um so mehr, als mir weder irgend ein Naturforscher, noch Reisebeschreiber bekannt ist, der überhaupt einer auf den Maskarenen vorkommenden Hirschart Erwähnung gethan hätte, daher ich denn auch der Angabe des Herrn Baron von der Decken und jenes englischen Jägers, welche Brehm gegenüber behaupteten, dass völlig ähnliche Hirsche und zwar in Menge auf der Insel Mauritius angetroffen werden und denselben in dieser Ansicht bestärkten, durchaus keinen Glauben zu schenken vermag.

Die Zukunft mag entscheiden, welche von unseren beiden Ansichten die richtige ist.

Sonach wende ich mich nun der Angabe der Merkmale dieser ausgezeichneten Form zu, deren Artselbstständigkeit wohl allgemein anerkannt werden dürfte.

Im Körperbau erinnert dieselbe an den indischen Schweinhirsch *(Hyelaphus porcinus)*, da sie zwar kräftig gebaut, doch ziemlich dickleibig und nieder gestellt ist.

Sie ist etwas grösser und dicker als der gemeine Muntjak *(Prox Muntjac)*, kleiner als das gemeine Reh *(Capreolus vulgaris)* und fast so gross als der gefleckte Axishirsch *(Axis maculata)*, aber kurzleibiger und gedrängter gebaut.

Der Kopf ist klein und hinten fast doppelt so breit als an der abgestutzten Schnauze. Die Stirne ist gewölbt, das Gesicht flach, der Nasenrücken nur schwach erhaben. Die Ohren sind verhältnissmässig ziemlich kurz, etwas kürzer als der halbe Kopf, breit, von elliptischer Gestalt und an der Spitze abgestumpft, an der Aussenseite kahl, an der Innenseite nur wenig, aber lang behaart. Die Thränengruben sind gross. Der Hals ist verhältnissmässig dick und auch beim Männchen nicht gemähnt. Die Beine sind ziemlich dick und stark, die Zehen an der Hinterseite kahl und schwielig. Der Schwanz ist kurz, ziemlich breit und flach, und endiget in einen schwachen, aus längeren Haaren gebildeten Büschel.

Die Behaarung des Körpers ist dicht, ziemlich glattanliegend und kurz, das Haar sehr dick und rauh, hart, fest, flachgedrückt, etwas gewellt und schwach glänzend.

Die Geweihe sind kurz und stark, auf einem kurzen Rosenstocke aufsitzend, von der Wurzel an rasch verdünnt, fast gerade aufsteigend und sanft nach aus- und rückwärts gebogen, daher sie weniger gekrümmt erscheinen, als beim timorischen *(Rusa Peronii)* und Bavianen Mähnenhirsche *(Rusa Kuhlii)*. Die nahe am Rosenstocke entspringende Augensprosse ist stark, fast senkrecht aufsteigend, und nur wenig nach vor- und einwärts gewendet. Die obere Sprosse tritt am hinteren Rande der Stange hervor, ist sehr kurz, nach Hinten und Innen gewendet und bildet mit dem gleichfalls kurzen Stangenende einen spitzen Winkel von 45 Graden.

Die Färbung ist nach dem Alter verschieden.

Bei älteren Thieren ist die Oberseite des Körpers einfärbig dunkelbraun und längs des Rückens schwarzbraun, das an den Leibesseiten und am Vordertheile des Körpers in dunkel Graubraun übergeht, wobei der Unterhals und die Brust gesättigt graubraun, der Bauch und die Aftergegend aber gelblichweiss erscheinen. Der Schwanz ist auf der Oberseite schwarzbraun, auf der Unterseite und an der Spitze weiss. Die Läufe sind auf der Innenseite dunkel bräunlichgelb oder fahlgelb und ebenso auch in ihrem unteren Theile auf der Aussenseite. Der Kopf ist an den Seiten gelblichbraun oder fahlbraun und auf dem Scheitel rothbraun. Die Stirne ist mit einem dreieckigen und mit der Spitze nach Vorne gerichteten schwärzlichbraunen Flecken besetzt, dessen graubraune Umsäumung von zwei dunkelbraunen, von der Vorderseite der Stirnzapfen ausgehenden und nach Vorne hin spitz zusammenlaufenden Streifen begrenzt wird. Ein ähnlicher dreieckiger schwarzbrauner Flecken befindet sich auf dem Nasenrücken und theilt sich nach oben zu V-förmig in zwei divergirende Streifen, die sich parallel mit den Rändern des Stirnfleckens in einem sanften Bogen über die Augen ziehen. Die Thränengruben sind schwarzbraun. Der Mund ist von einer dunkelbraunen Binde umgeben, die ziemlich scharf von der sich an dieselbe schliessenden blassgrauen Färbung des Vordertheiles der Schnauze abgegrenzt erscheint und nur durch einen schmalen blassbraunen Saum unterbrochen wird, der längs der Oberlippe verläuft.

Das Körperhaar ist an der Wurzel licht aschgrau und nimmt nur allmälig gegen die Spitze zu die dunkelbraune Färbung an.

Junge Thiere sind einfärbig gelbbraun und vollkommen ungefleckt.

Länge des Schwanzes ungefähr 3″. Nach H. Smith.

Vaterland. Südost-Asien, Philippinen, wo diese Art insbesondere auf der Insel Luzon oder Manila häufig vorkommt und von Dussumier daselbst entdeckt wurde.

Bis jetzt sind die zoologischen Museen zu Paris und Leyden die einzigen unter den europäischen Museen, welche sich im Besitze von Exemplaren derselben befinden. Ein Geweih dieser Art wird auch im Britischen Museum zu London aufbewahrt, und der zoologische Garten zu Hamburg beherbergt ein lebendes Männchen.

8. Der hellbauchige Mähnenhirsch (*Rusa Hippelaphus*).

Cervus hippelaphus. Cuv. Recherch. sur les Ossem. foss. V. IV. p. 40. t. 5. f. 31—34. (Geweihe). f. 42. (Schädel).

„ „ Desmar. Mammal. p. 435. Nr. 667.

„ „ Blainv. Journ. de Phys. V. XCIV. p. 265.

Cerf du Bengale. Cervus hippelaphus. Fr. Cuv. Geoffr. Hist. nat. des Mammif. V. II. Fasc. 37. c. fig. (Männchen).

Cervus hippelaphus. Desmoul. Dict. class. V. III. p. 383. Nr. 18.

Rusa ubi, Rusa saput, Rusa Tunjuc. Raffles. Linnean Transact. V. XIII. p. 260.

Cervus hippelaphus. Lesson. Man. de Mammal. p. 363. Nr. 953.

Cervus (Rusa) Hippelaphus. H. Smith. Griffith Anim. Kingd. V. IV. p. 105. — V. V. p. 779. Nr. 9.

Cervus Hippelaphus. Fisch. Synops. Mammal. p. 451, 620. Nr. 20.

Great Muntjac. Waterh. Catal. of the Mus. of the Zool. Soc. 1839. p. 39.

Cervus hippelaphus. Elliot. Madras Journ. Nr. 25. p. 220. t. 4. f. 1. (Geweih).

Cervus Russa. S. Müll. Schlegel. Verhandel. Zool. V. I. p. 45, 57. 212, 217. t. 43. (Männch.)

„ *Tunjuc.* Vig. Horsf. Catal. of the Zool. Soc. p. 17.

Rusa Hippelaphus. Gray. Mammal. of the Brit. Mus. p. 179.

„ *Equina.* Gray. Mammal of the Brit. Mus. p. 179.

Cervus Hippelaphus. Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 387. Nr. 23.

„ *Bengalensis.* Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 390. Nr. 28.

Cervus (Elaphus Rusa) Russa. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 357. Nr. 11. t. 250. A. (Männch.) t. 241. A. f. 8. (Geweih).

Cervus (Hippelaphus) hippelaphus. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 178. Nr. 8. —. Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 132. Nr. 8. — Wiederk. Abth. I. S. 56. Nr. 8.

„ „ *Hippelaphus.* Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 25. Nr. 13. t. 6. f. 38, 39. (Männch.)

„ „ *Russa.* Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 26. Nr. 15. t. 6. b. f. 37. c. (Männch.)

Cervus equinus. Var.? Cantor. Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. V. XV. (1846). p. 271.

Rusa Aristotelis. Gray. Osteol. Specim. in the Brit. Mus. p. 67.

„ *Hippelaphus.* Gray. Knowsley Menag. V. II. p. 62.

„ „ Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 422. Nr. 4.

Cervus hippelaphus. Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 402. Nr. 1. t. 24. f. 1. (Geweih).

Cervus (Elaphus Rusa) Hippelaphus. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 362. Nr. 14.

Cervus (Elaphus) hippelaphus. Giebel. Säugeth. S. 344.

Rusa Hippelaphus. Fitz. Naturg. d. Säugeth. B. IV. S. 169. f. 187. (Männch.)

„ „ Fitz. Säugeth. d. Novara-Expedit. Sitzungsb. d. math. naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. B. XLII. S. 396.

„ „ Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 209. Nr. 3.

„ *Aristotelis. Var. 2.* Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 206. Nr. 1. Var. 2.

Cuvier hat diese Form, in welcher er Anfangs den Ἱππέλαφος des Aristoteles erkennen zu sollen glaubte, zuerst nach einem von Diard aus Sumatra gesandten Exemplare als eine selbstständige Art aufgestellt und dieselbe desshalb auch mit dem Namen *Cervus Hippelaphus* bezeichnet.

Sie ist sowohl mit dem Samber *(Rusa Aristotelis)*, als auch mit dem Wasser Mähnenhirsche *(Rusa equina)* sehr nahe verwandt, aber merklich kleiner als dieselben, fast von derselben Grösse wie der Edel-Hirsch *(Cervus Elaphus)* und unterscheidet sich von den beiden erstgenannten Arten theils durch die verschiedene Bildung des Geweihes, theils durch Abweichungen in der Färbung.

Die Schnauze ist kürzer, spitzer und minder gewölbt, ja beinahe etwas ausgehöhlt. Die Ohren sind von elliptischer Gestalt, etwas kürzer als der halbe Kopf und breit, die Thränengruben sehr gross mit beweglichen Rändern. Der obere Theil des Halses und die Seiten desselben, die Wangen und der Unterkiefer längs seiner Mitte sind beim Männchen mit langen Haaren besetzt, welche eine starke, aufrichtbare Mähne bilden, die sich bis auf den Vorderrücken und an die Schultern erstreckt, und am Unterkiefer bartähnlich herabhängen. Der Schwanz ist kurz, wenig länger als das Ohr, länger und dünner als beim Wasser Mähnenhirsche *(Rusa equina)* und endiget in einen Büschel ziemlich langer Haare, der eine dicke, abgestutzte Quaste bildet.

Die Körperbehaarung ist ziemlich lang, sehr grob, rauh und borstig abstehend, vorzüglich aber am Halse, das Haar fest, hart, sehr dick, flachgedrückt und schwach glänzend.

Die Geweihe sind lang und stark, in einem leichten Bogen nach rückwärts und von der Wurzel an auch stark nach auswärts, doch nur wenig nach aufwärts gerichtet, denn erst von der Gabel an wenden sie sich stark nach aufwärts und auch etwas nach einwärts. Sie sind ihrer ganzen Länge nach gefurcht und reichlich geperlt, und blos an den äussersten Spitzen der Enden glatt. Jede Stange trägt in der Regel nur drei Enden und blos äusserst selten trifft man statt des Gabelendes drei Enden an, so wie sich auch an der Wurzel der Augensprosse bisweilen noch ein Rudiment einer zweiten Sprosse zeigt. Die Augensprosse ist stark und lang, nahe am Rosenstocke entspringend und nach auf- und an

der Spitze nach einwärts gekrümmt. Die obere Sprosse des Geweihes, welche ungefähr in der Mitte der Stange hervortritt, entspringt am äusseren, nicht aber wie beim Samber *(Rusa Aristotelis)* und Wasser Mähnenhirsche *(Rusa equina)* am hinteren inneren Rande derselben und ist nach vor- und aufwärts gekehrt und weit kürzer als das Stangende, welches das längste ist.

Die Färbung ist zum Theile nach den Jahreszeiten und auch nach dem Geschlechte verschieden.

Im Sommer ist dieselbe beim Männchen auf der Oberseite des Körpers schmutzig röthlichgelbbraun, auf dem Hinterrücken und den Hinterschenkeln am dunkelsten. Der Vorderhals, die Brust und der Bauch sind hell geblichweiss in's Braungraue ziehend, und über die Brust verläuft ein dunkel rostbrauner Längsstreifen. Die Seiten des Bauches sind rostbraun überflogen und in der Mitte desselben befindet sich bisweilen ein verwischter rostbräunlicher Flecken. Die Vorderarme und die Unterschenkel sind an der Aussenseite heller gelblichbraun und ein noch blasserer Längsstreifen von derselben Farbe zieht sich an der Vorderseite der Vorderbeine herab. Die Innenseite und der untere Theil derselben sind schmutzig weisslich und ebenso sind auch die Aftergegend und der hintere Rand der Hinterschenkel gefärbt. Die Innenseite derselben ist gelblichbraungrau. Das Kinn, die Unterseite des Unterkiefers und die Vorderseiten der Oberlippe sind weisslich und auf der Unterlippe befindet sich ein kleiner verwischter brauner Flecken am Mundwinkel. Die Wangen sind gelblichbraungrau, die Ohren auf der Aussenseite schmutzig röthlichgelbbraun, auf der Innenseite weisslich. Der Schwanz ist auf der Oberseite in der Wurzelhälfte gelblichbraun, auf der Unterseite schmutzig weisslich, in seiner Endhälfte aber dunkel schwarzbraun.

Die Geweihe sind braun.

Im Winter ist die Oberseite des Körpers graubraun, auf dem Halse, dem Rücken, den Schultern und den Schenkeln dunkler, die Unterseite ist braungelblichweiss, auf der Hinterbrust und an den Seiten des Bauches schwärzlich überflogen. Die Aftergegend, die Innenseite der Schenkel und der untere Theil der Beine sind braungelblichweiss und von eben dieser

Färbung ist auch ein Ring um die Augen. Die Spitze des Unterkiefers, die Ränder der Oberlippe und die Gegend um die Nase sind weiss. Unter dem Mundwinkel befindet sich ein schwärzlicher Flecken und um die Schnauze zieht sich eine verloschene braune Binde herum.

Das Weibchen ist bezüglich der Färbung nur dadurch von dem Männchen verschieden, dass der Bruststreifen und der Schwanz bei demselben heller gefärbt sind.

Körperlänge eines Männchens von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel . .	5′	7″	6‴	Nach Pucheran.
Länge des Schwanzes mit dem Haare	1′	1″	10 1/4‴	
Höhe am Widerriste . . .	3′	2″	3‴	
„ am Kreuze	3′	4″	6‴	
Länge der Ohren		4″	1 1/2‴	
Körperlänge	5′			
Länge des Schwanzes . . .		11″	6‴	
Höhe am Widerriste . . .	2′	11″	6‴	
„ am Kreuze	3′			
Länge der Geweihe	2′	3″	9‴	

Vaterland. Süd-Asien, indischer Archipel, wo diese Art auf Java, Sumatra und Borneo angetroffen wird; doch war sie auf Borneo nicht ursprünglich heimisch, sondern wurde erst von Java aus dahin verpflanzt.

Auf Java wird sie von den Eingeborenen *Oentjal, Mandjanggan* oder *Mindjangan*, auf Sumatra *Roesa* genannt, während sie auf Borneo bei den Dajakkers mit dem Namen *Badjang* und bei den Doesoners mit der Benennung *Takaja* bezeichnet wird.

Die zoologischen Museen zu Paris, Leyden, Wien und München sind im Besitze von Exemplaren dieser Art und ein Geweih derselben befindet sich auch im kais. zoologischen Museum zu Wien. Lebend wurde sie in der Menagerie im Jardin des Plantes zu Paris, und in den zoologischen Gärten zu London, Antwerpen, Hamburg, Frankfurt a. M. und Dresden gehalten, wo sie sich in mehreren derselben auch fortgepflanzt hat.

Raffles führt sie unter dem Namen *Rusa ubi*, *Rusa saput* und *Rusa Tunjuc* auf. Vigors und Horsfield unter dem

Namen *Cervus Tunjuc*, während sie von Waterhouse mit der Benennung *Great Muntjac* bezeichnet wird. Samuel Müller und Schlegel schlugen statt des von Cuvier eingeführten Namens *Cervus Hippelaphus* den Namen *Cervus Russa* für dieselbe vor, worin ihnen Anfangs auch Wagner gefolgt war. Von Schinz und Reichenbach wird sie doppelt, unter zwei verschiedenen Benennungen beschrieben und zwar von ersterem unter dem Namen *Cervus Hippelaphus* und *Cervus Bengalensis*, von letzterem unter dem Namen *Cervus Hippelaphus* und *Cervus Russa*. Hodgson glaubte irrigerweise in dem Samber Mähnenhirsche *(Rusa Aristotelis)* diese Art erkennen zu dürfen und Gray vermengte dieselbe sowohl mit diesem, als mit dem Wasser Mähnenhirsche *(Rusa equina)*, daher auch die von ihm für diese Arten in seinen verschiedenen Schriften angegebenen Heimathländer theilweise unrichtig sind, während Elliot und Cantor alle drei nur für Varietäten einer und derselben Art betrachtet wissen wollen.

Als eine besondere kleinere Abänderung dieser Art wurde von Wagner und neuerlichst auch von Gray der molukkische Mähnenhirsch *(Rusa moluccensis)* betrachtet, zu welchem ersterer auch noch den timorischen Mähnenhirsch *(Rusa Peronii)* zieht.

9. Der timorische Mähnenhirsch *(Rusa Peronii)*.

Cervus Peronii. Cuv. Recherch. sur les Ossem. foss. V. IV. p. 46. t. 5. f. 41. (Geweih). f. 45. (Schädel).

" *Timorensis.* Blainv. Journ. de Phys. V. XCIV. p. 267.

" *Peronii.* Desmoul. Dict. class. V. III. p. 385. Nr. 25.

" " Lesson. Man. de Mammal. p. 365. Nr. 959.

Cervus (Rusa) Peronii. H. Smith. Griffith Anim. Kingd. V. IV. p. 114. — V. V. p. 783. Nr. 13.

" *Peronii.* Fisch. Synops. Mammal. p. 453, 621. Nr. 27.

Cerf de Timor. Fr. Cuv. Geoffr. Hist. nat. des Mammif. V. III. Fasc. 67. c. fig.

Rusa of Timor. Rusa Peronii. Jardine. Nat. Libr. Mammal. V. III. p. 165. t. 12.

Cervus Russa timoriensis. S. Müller. Schlegel. Verhandel. Zool. V. I. p. 45, 212, 229. t. 45. f. 6. (Geweih).

Cervus Peronii. Pucheran. D'Orbigny Dict. d'hist. nat. V. III. p. 323.

„ „ Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 393. Nr. 33.

Cervus (Elaphus Rusa) Russa moluccensis. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 362. Nr. 11. a. Note 5.

Cervus (Hippelaphus) Peronii. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 179. Nr. 10. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 132. Nr. 10. — Wiederk. Abth. I. S. 56. Nr. 10.

„ „ *Peronii.* Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 24. Nr. 10. t. 3. f. 34.

Rusa Peronii. Gray. Knowsley Menag. V. II. p. 63.

„ „ Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 423. Nr. 5.

Cervus Peronii. Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. p. 409. Nr. 2.

Cervus (Elaphus Rusa) Hippelaphus. Var. β. minor. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 363. Nr. 14. β.

Cervus (Elaphus) Peroni. Giebel. Säugeth. S. 345.

Rusa Peronii. Fitz. Säugeth. d. Novara Expedit. Sitzungsber. d. math. naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. B. XLII. S. 396.

„ „ Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda p. 211. Nr. 5.

Diese zunächst mit dem molukkischen Mähnenhirsche *(Rusa moluccensis)* verwandte und von einigen Zoologen auch mit demselben der Art nach für identisch gehaltene Form, unterscheidet sich von diesem, mit welchem sie ungefähr von gleicher Grösse ist, sowohl durch die längere Behaarung des Halses und des Schwanzendes, als auch durch die breiteren Geweihe und die zum Theile abweichende Färbung des Körpers.

Die Ohren sind breit, von elliptischer Gestalt und etwas kürzer als der halbe Kopf. Der Hals des Männchens ist nicht gemähnt, doch etwas länger behaart, der Schwanz endiget in eine schwache Quaste und die Zehen sind an der Hinterseite behaart.

Das Körperhaar ist fest, hart und trocken, brüchig, sehr dick und schwach glänzend, und am Halse gröber, stärker und auch länger.

Die Geweihe sind mittellang und breiter als beim molukkischen Mähnenhirsche ***(Rusa moluccensis)***. Die obere Sprosse des Geweihes entspringt am äusseren Rande der Stange, ist etwas nach vorwärts gekehrt und weniger von der Stangenspitze abstehend als bei der genannten Art, bei jüngeren Thieren mit derselben fast von gleicher Länge, bei älteren aber weit kürzer. Die Augensprosse ist stark und nahe am Rosenstocke entspringend. Bisweilen ist dieselbe an einer oder der anderen Stange doppelt.

Die Stirne ist grau, das Gesicht und die Augenbrauen sind dunkel schwärzlichbraun und von derselben Farbe sind auch der Hals, der obere Theil der Leibesseiten und fast die ganze Brust, auf welcher die schwarzbraune Färbung in einen Längsstreifen ausgeht, der sich zwischen den Vorderbeinen herabzieht. Der Rücken ist längs seiner Mitte beinahe schwarz. Der untere Theil der Leibesseiten und die Innenseite der Schenkel sind blass röthlichbraungelb oder fahlgelb, der Hinterbauch und eine Querbinde über den Hufen schmutzig weiss. Die Lippen und die Innenseite der Ohren sind weiss und in ziemlicher Ausdehnung auch die Aftergegend. Die Schwanzquaste ist dunkel schwarzbraun.

Beim Männchen zieht sich bisweilen ein weisslicher Streifen von den Augen über die Wangen bis an die Halsseiten herab.

Körperlänge eines Männchens von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel . 3' $9^3/_4$'''. Nach Pucheran.
Länge des Schwanzes mit dem Haare . . . . 9''.
Höhe am Widerriste . . . . . 2' 5'' $7^1/_2$'''.
„ am Kreuze . . . . . . 2' 6'' 9—'''.

Eckzähne sind nur im Oberkiefer der Männchen vorhanden.

Vaterland. Südost-Asien, Timor, von wo schon Péron einen Schädel dieser Art an Cuvier nach Paris sandte und später auch Dussumier zwei lebende Exemplare derselben in die Menagerie des Jardin des Plantes nach Paris brachte.

Ausgestopfte Exemplare derselben befinden sich in den zoologischen Museen zu Paris und Leyden, wie auch im Britischen Museum zu London, und Geweihe in den beiden ersteren und im kaiserlichen zoologischen Museum zu Wien.

Lebend wurde sie in der Menagerie im Jardin des Plantes zu Paris und im zoologischen Garten zu Amsterdam gehalten.

Cuvier hat diese Art zuerst aufgestellt und mit dem Namen *Cervus Peronii* bezeichnet, da er dieselbe auf jenen Schädel gründete, der ihm von Péron aus Timor eingesendet worden war. Bald darauf wurde dieselbe auch von Blainville und Friedrich Cuvier nach den beiden von Dussumier lebend eingesandten Exemplaren als eine selbstständige Art anerkannt und unter den Namen *Cervus Timorensis* und *Cerf de Timor* beschrieben.

S. Müller und Schlegel betrachten sie für eine kleinere, vom molukkischen Mähnenhirsche *(Rusa moluccensis)* kaum zu unterscheidende Abänderung des hellbauchigen Mähnenhirsches *(Rusa Hippelaphus)*, die sie *Cervus Russa timoriensis* nennen und Wagner vereinigte die beiden erstgenannten Formen und bildete aus denselben eine besondere Varietät des hellbauchigen Mähnenhirsches *(Rusa hippelaphus)*, die er Anfangs *Cervus Russa moluccensis*, später *Cervus Hippelaphus minor* nannte.

Auch Pucheran und Giebel fassen — dem Beispiele Wagner's folgend, — den timorischen *(Rusa Peronii)* und molukkischen Mähnenhirsch *(Rusa moluccensis)* in eine Art zusammen, betrachten dieselbe aber für eine vom hellbauchigen Mähnenhirsche *(Rusa Hippelaphus)* durchaus verschiedene Form.

10. **Der molukkische Mähnenhirsch** *(Rusa moluccensis)*.

Cervus moluccensis. Quoy, Gaimard. Voy. de l'Astrolabe. Zool. V. I. p. 133. t. 24. f. 1. (Männch.). f. 2. (Kopf und Geweihe). t. 25. f. 1. (Jung.) f. 2. (Geweih).

„ „ Eydoux, Gervais. Guérin Magas. de Zool. V. IX. (1836.) p. 26. — Voy. de la Favorite. Zool. V. I. p. 26.

Cervus Russa moluccensis. S. Müll. Schlegel. Verhandel. Zool. V. I. p. 45, 212, 229. t. 45. f. 5 (Geweih).

Cervus moluccensis. Schinz. Synops. Mamm. B. II. S. 388. Nr. 24.
Cervus (Elaphus Rusa) Russa moluccensis. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 361. Nr. 11. a.
Cervus (Hippelaphus) moluccensis. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. p. 179. Nr. 9. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 132. Nr. 9. — Wiederk. Abth. I. S. 56. Nr. 9.
„ „ *moluccensis.* Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 28. Nr. 20. t. 7. f. 42, 43, 43. b.
Rusa moluccensis. Gray. Knowsley Menag. V. II. p. 62. t. 43.
Rusa Hippelaphus. Var. Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 423. Nr. 4. Var.
Cervus Peronii. Pucheran. Arch. du Mus. T. VI. p. 409. Nr. 2.
Cervus (Elaphus Rusa) Hippelaphus. Var. β. minor. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 363. Nr. 14. β.
Cervus (Elaphus) Peroni. Giebel. Säugeth. S. 345.
Rusa moluccensis. Fitz. Naturg. d. Säugeth. B. IV. S. 175.
„ „ Fitz. Säugeth. der Novara Exped. Sitzungsb. d. math. naturw. Cl. d. kais. Akad. d. Wiss. B. XLII. S. 396.
Rusa hippelaphus. Var. Smaller. Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 210. Nr. 3. Var.

Eine dem hellbauchigen Mähnenhirsche *(Rusa Hippelaphus)* sowohl, als auch dem timorischen *(Rusa Peronii)* sehr nahe stehende, von beiden aber aller Wahrscheinlichkeit nach specifisch verschiedene Form, welche wir durch Quoy und Gaimard zuerst kennen gelernt haben, deren Artberechtigung jedoch von den späteren Zoologen mehrfach in Zweifel gezogen wurde.

Von dem erstgenannten, mit welchem sie bezüglich der Gestalt, der Beschaffenheit der Haare und der Färbung sehr grosse Ähnlichkeit hat, unterscheidet sie sich ausser der viel geringeren Grösse, hauptsächlich durch den Mangel einer Mähne am Halse des Männchens; von dem letzteren, durch die verschiedene Färbung, vorzüglich des Gesichtes und der Aftergegend, die kurze Behaarung des Halses, die gleichförmige Behaarung des Schwanzes und die schmäleren Geweihe.

Die ihr zukommenden Merkmale sind folgende:

Ihr Körperbau ist kurz und untersetzt, der Kopf gross und dick. Die Ohren sind etwas kürzer als der halbe Kopf, von elliptischer Form und breit. Das Haar am Halse ist kurz, der Hals des Männchens nicht gemähnt und der Schwanz endiget in keine Quaste.

Das Körperhaar ist fest, hart, sehr dick und grob, flach gedrückt, seitlich gewellt und schwach glänzend.

Die Geweihe sind ziemlich gross, von mittlerer Länge, bei alten Thieren gegen 3 Fuss lang, von einander divergirend und grob gerunzelt. Die obere Sprosse entspringt am äusseren Rande der Stange und ist nach vor- und aufwärts gerichtet, bisweilen aber auch nach einwärts gewendet und kürzer als das Stangenende. Die Augensprosse ist stark, nahe am Rosenstocke entspringend, und nach vor- und aufwärts gebogen. Bei jungen Thieren sitzen die Spiesse auf einem behaarten Rosenstocke auf, der verhältnissmässig höher als bei alten ist.

Die Färbung der Oberseite des Körpers, der Aftergegend und des oberen Theiles der Brust und der Gliedmassen ist schwärzlichbraun, die der Unterseite des Körpers, der Innenseite der Schenkel und des unteren Theiles der Beine rothgelb oder fahlgelb. Das Gesicht und die Stirne sind graulich. Die Hufe sind schwarzbraun und an der Spitze hornfarben.

Junge Thiere sind dunkel röthlichgelbgrau oder fahlgrau, unter dem Halse, auf dem Bauche und an der Innenseite der Hüften heller. Der Kopf ist bei denselben stark verschmächtigt, die Schnauze daher mehr zugespitzt und das Körperhaar sehr hart und rauh, lang und minder flach.

Eckzähne sind schon bei jüngeren Thieren im Oberkiefer vorhanden.

Vaterland. Südost-Asien, Molukken, wo diese Art auf den Inseln Buru, Amboina und Ternate angetroffen wird, und kleine Sunda-Inseln, wo sie der Angabe Samuel Müller's und Schlegel's zu Folge auf Timor, Rottie, Pulo-Samao und Pulo-Kambing vorkommen soll. Auch über Celebes ist dieselbe verbreitet.

Roesa ist der Name, den sie bei den Eingeborenen auf den Molukken führt. Im westlichen Theile von Timor wird sie *Loesa* genannt.

Das zoologische Museum zu Leyden, das Britische Museum zu London und das kaiserlich zoologische Museum zu Wien sind im Besitze dieser Art und in letzterem befindet sich auch ein Geweih derselben. Lebend wurde sie in der Knowsley Menagerie und im Garten der zoologischen Gesellschaft zu London gehalten, woselbst sie sich fortgepflanzt hat, so wie in den zoologischen Gärten zu Hamburg, Cöln und Rotterdam, in welchem letzteren sie unter dem Namen *Cervus celebensis* ausgestellt war.

S. Müller und Schlegel wollten in dieser von Quoy und Gaimard als eine selbstständige Art aufgestellten Form nur eine kleinere Varietät des hellbauchigen Mähnenhirsches *(Rusa Hippelaphus)* erblicken, für welche sie den Namen *Cervus Russa moluccensis* wählten.

Dieser Ansicht trat auch Wagner bei, der für diese Form, welcher er auch noch den timorischen Mähnenhirsch *(Rusa Peronii)* hinzufügte, früher den Namen *Cervus Russa moluccensis*, später aber die Benennung *Cervus Hippelaphus minor* in Anwendung brachte.

Pucheran und Giebel sprechen sich zwar für die Zusammengehörigkeit des molukkischen Mähnenhirsches *(Rusa moluccensis)* mit dem timorischen Mähnenhirsche *(Rusa Peronii)* aus, erklären sich aber entschieden gegen eine Vereinigung derselben mit dem hellbauchigen Mähnenhirsche *(Rusa Hippelaphus)*.

Gray endlich, der den molukkischen Mähnenhirsch *(Rusa moluccensis)* Anfangs für eine selbstständige Art gehalten hatte, wollte in demselben später nur eine kleine Abänderung des hellbauchigen Mähnenhirsches *(Rusa Hippelaphus)* erkennen, die er jedoch von dem timorischen Mähnenhirsche *(Rusa Peronii)* für specifisch verschieden hält.

Mir scheint die Anschauung Sundevall's die richtigste zu sein, welche für jede der drei genannten Formen die Artberechtigung in Anspruch nimmt.

12. Gatt.: Bahrajahirsch *(Rucervus)*.

Die Schnauze ist schmal, die Oberlippe weder überhängend, noch gefurcht. Die Afterklauen sind länglich und stumpf zugespitzt. Die Nasenkuppe ist kahl, gross und nicht gegen die Lippe zu verschmälert. Haarbüschel befinden sich nur an der Aussenseite des Mittelfusses über seiner Mitte, nicht aber auch an der Innenseite der Fusswurzel. Der Nasenrücken ist gerade und ebenso auch der Rücken, der Schwanz kurz. Die Ohren sind mittellang und breit, die Thränengruben ziemlich gross und freiliegend, die Hufe schmal und gerade. Nur das Männchen trägt Geweihe. Die Geweihe sind stark, auf einem kurzen Rosenstocke aufsitzend, aufrechtstehend, gerundet und rauh, und in vier bis sieben Sprossen verästet, von denen zwei nach vorwärts gerichtet sind. Die Augensprosse ist vorhanden, die Eis- und Mittelsprosse fehlen. Klauendrüsen mangeln. Eckzähne sind nur im Oberkiefer der alten Männchen, seltener auch der alten Weibchen vorhanden und ragen nicht über die Lippe hervor.

1. Der indische Bahrajahirsch *(Rucervus Duvaucelii)*.

Cervus Duvaucelii. Cuv. Recherch. sur les Ossem. foss. V. IV. p. 505. t. 39. f. 6—8. (Geweihe).
„ „ Desmoul. Dict. class. V. III. p. 384. Nr. 21.
„ „ Lesson. Man. de Mammal. p. 364. Nr. 957.
„ „ Fisch. Synops. Mammal. p. 452. Nr. 23.
„ *Enclodocerus.* Hodgs. Mscpt.
„ *Bahrainja.* Hodgs. Proceed. of the Zool. Soc. V. II. (1834). p. 99.
„ *Elaphoides,* Hodgs. Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. V. IV. (1835) p. 648. t. 53. f. 4. (Geweih).
„ „ Hodgs. Proceed. of the Zool. Soc. V. IV. (1836). p. 46.
„ *Duvaucelii.* Cuv. Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. V. V. (1836). p. 240. t. 66, 68.
„ *Elaphoides.* Hodgs. Zool. Nepal. c. fig.
„ „ Ogilby. Royle Illustr. of the Himalaya mount. V. XI. p. 72.

Rucervus Elaphoides. Hodgs. Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. V. X. P. II. (1841). p. 914.

Cerf de Duvaucel. Pucheran. D'Orbigny Dict. d'hist. nat. V. III. p. 319.

„ *élaphoide.* Pucheran. D'Orbigny. Dict. d'hist. nat. V. III. p. 321.

Cervus elaphoides. Frith. Calcutta Journ. of Nat Hist. 1842. p. 411.

Axis? Duvaucellii. Gray. Mammal. of the Brit. Mus. p. 178.

Rucervus Elaphoides. Hodgs. Ann. of Nat. Hist. V. I. p. 154.

Cervus Duvaucelii. Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 391. Nr. 29.

„ *Bahrainja vel elaphoides.* Schinz. Synops. Mammal. B. II. S. 393. Note**.

Cervus (Elaphus Rusa) Duvaucelii. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. IV. S. 353. Nr. 7. t. 24. A. f. 3. (Geweih).

Cervus (Hippelaphus) Ducauvelli. Sundev. Vetensk. Akad. Handling. 1844. S. 178. Nr. 5. — Arch. skand. Beitr. B. II. Abth. I. S. 131. Nr. 5. — Wiederk. Abth. I. S. 55. Nr. 5.

Cervus (Mazama) Duvaucelii. Reichenb. Naturg. Wiederk. S. 37. Nr. 31.

Rucervus Duvaucellii. Gray. Osteol. Specim. in the Brit. Mus. p. 65.

„ *Elaphoides vel Duvaucelii.* Hodgs. Journ. of the Asiat. Soc. of Bengal. V. XVI. (1847). p. 689.

„ *Duvaucellii.* Gray. Catal. of Hodgs. Coll. in the Brit. Mus. p. 33.

„ „ Gray. Knowsley Menag. V. II. p. 61. t. 40, 41.

Cervus Euryceros. Gray. Knowsley Menag. V. II. t. 40, 41.

Rucervus Duvaucelii. Horsf. Catal. of the Mammal. of the East-Ind. Comp. p. 186.

„ *Duvaucelii.* Gray. Ann. of Nat. Hist. Sec. Ser. V. IX. p. 421. Nr. 1.

Cervus Duvaucelii. Pucheran. Archiv. du Mus. T. VI. 375. Nr. 6.

Cervus (Elaphus Rusa) Duvaucelii. Wagner. Schreber Säugth. Suppl. B. V. S. 356. Nr. 9.

Cervus (Elaphus) Ducauceli. Giebel. Säugeth. S. 347.
Rucervus Duvaucellii. Gray. Catal. of Ungulata Furcipeda. p. 203. Nr. 1.
„ „ Jerdon. Mammal. of India. (1867). p. 254.
Cervus Duvaucelli. Sclater. Transact. of the Zool. Soc. VII. (1872). p. 346. Nr. 7. t. 36. (Männch. u. Weibch. im Sommerkl.)

Diese höchst ausgezeichnete Art, welche den Typus einer besonderen, von Hodgson aufgestellten Gattung bildet, welche derselbe mit dem Namen *Rucervus* bezeichnete, wurde zuerst von Cuvier nach drei Geweihen aufgestellt, die ihm von Duvaucel aus Ost-Indien zugesandt worden waren. Aber erst durch Hodgson erhielten wir nähere Angaben über das Aussehen dieses Thieres, das er ursprünglich *Cervus Enclodocerus*, später *Cervus Bahrainja*, dann *Cervus Elaphoides* und zuletzt *Rucervus Elaphoides* genannt hatte. Ogilby wies die Identität der von Hodgson beschriebenen Form mit Cuvier's *Cervus Duvaucelii* nach, die sich in der Folge auch als vollkommen richtig bewährte.

Der indische Bahrajahirsch ist von hoher, schlanker, zierlicher Gestalt, kaum kleiner als der Edelhirsch *(Cervus Elaphus)* und erinnert in seinen körperlichen Formen sowohl an diesen, als auch an den hellbauchigen Mähnenhirsch *(Rusa Hippelaphus)*.

Die Schnauze ist verhältnissmässig auffallend zugespitzt, die Nasenkuppe gross, hoch und von zahlreichen abstehenden Borsten umgeben. Die Ohren sind breit, elliptisch, etwas kürzer als der halbe Kopf und auf der Innenseite gegen den Vorderrand reichlich mit langen Haaren besetzt. Die Thränengruben sind ziemlich gross. Der Schwanz ist kurz, etwas länger als das Ohr, durch die reichliche Behaarung dick und am Ende gleichsam wie abgestutzt, ohne jedoch eine Quaste zu bilden. Der Hals ist mit ziemlich langen Haaren besetzt, und auch die Kehle, die Brust und der Bauch sind länger als die übrigen Körpertheile behaart.

Die Behaarung ist glatt anliegend. Das Haar ist fest, doch ziemlich weich, sehr dick und etwas glänzend.

Die auf einem kurzen Rosenstocke aufsitzenden Geweihe sind von mässiger Grösse, ziemlich lang, stark, rauh und an den Enden

glatt, von der Wurzel an nach auf-, rück- und auswärts gebogen und in ihrem oberen Theile nach vorwärts gewendet. Die Augensprosse ist lang und stark, dicht am Rosenstocke entspringend, und nach vor- und etwas nach aufwärts gerichtet. Bisweilen befindet sich auch noch ein kleiner Höcker an der Basis derselben. Die oberen Sprossen entspringen am hinteren Theile der Stange und wenden sich nach auf- und auch etwas nach rück- und einwärts. In der Regel sind zwei bis drei derselben vorhanden, von denen die unterste gewöhnlich am grössten ist und sich entweder gabelt oder auch dreizackig wird, daher jede Stange 5—7 Enden erhält.

Die Färbung ist nach dem Geschlechte und auch nach der Jahreszeit verschieden.

Das Männchen ist im Sommer lebhaft röthlichgelbbraun und auf dem Vordertheile glänzend purpurschwarz überflogen, wobei die einzelnen Haare an der Wurzel schwarz sind und in röthlichgelbbraune Spitzen endigen. Ueber die Firste des Nackens und des Rückens verläuft ein undeutlicher dunklerer Längsstreifen, zu dessen beiden Seiten sich eine Reihe ziemlich grosser, rundlicher weisslicher Flecken befindet, die jedoch nur sehr schwach hervortreten. Die Leibesseiten und die Hinterschenkel sind durchaus ungefleckt. Die Steissgegend ist etwas heller als der Rumpf. Die Kehle, die Brust und der Bauch sind weisslichgraugelb, das Kinn ist weiss. Der Schwanz ist auf der Oberseite röthlichgelbbraun und gegen das Ende dunkler, auf der Unterseite heller. Die Beine sind licht röthlichgelbbraun und auf der Vorderseite dunkler. Die Wangen, ein undeutlicher Längsstreifen zu beiden Seiten des Nasenrückens, der sich bis über die Augen hinzieht, ein bindenartiger Querflecken über der Nase und an den Seiten derselben sind dunkelbraun in's Schwärzliche ziehend. Die Ohren sind auf der Aussenseite röthlichgelbbraun, auf dem behaarten Theile iher Innenseite gelblichweiss.

Das Weibchen ist blasser und mehr weisslich gelbbraun, und die weisslichen Flecken zu beiden Seiten des dunklen Rückenstreifens treten bei demselben deutlicher hervor und erstrecken sich auch über den hinteren Theil des Nackens. Zwei Reihen ähnlicher Flecken befinden sich auch auf den Hinterschenkeln.

Im Winter ist die Färbung des Männchens schmutzig dunkelbraun.

Höhe am Widerriste 3′ 11″. Nach Sclater.

Eckzähne befinden sich meistens nur im Oberkiefer des Männchens.

Vaterland. Süd-Asien, Ost-Indien, wo diese Art in Vorder-Indien über Bengalen und Central-Indien bis nach Nepal reicht, und in Hinter-Indien am Bramaputra und am Fusse der Garrowberge, in Assam und auch noch in Siam angetroffen wird.

Baraiya ist der Name, den sie in Nepal führt und *Máha* wird sie im westlichen Tarai genannt.

Das Britische Museum zu London befindet sich im Besitze eines Felles und mehrerer Schädel und Geweihe. Auch das naturhistorische Museum zu Paris bewahrt mehrere Geweihe in seiner reichen Sammlung. Lebende Exemplare befanden sich in der Knowsley Menagerie und dem zoologischen Garten zu London, wo sich ein Paar zwischen den Jahren 1858—1864 zu wiederholten Malen fortgepflanzt hat, so wie auch im zoologischen Garten zu Hamburg.

13. Gatung: **Milouhirsch** *(Elaphurus.)*

Die Schnauze ist schmal, die Oberlippe weder überhängend, noch gefurcht. Die Afterklauen sind länglich und stumpf zugespitzt. Die Nasenkuppe ist kahl, gross und nicht gegen die Lippe zu verschmälert. Haarbüschel befinden sich nur an der Aussenseite des Mittelfusses über seiner Mitte, nicht aber auch an der Innenseite der Fusswurzel. Der Nasenrücken ist gerade und ebenso auch der Rücken, der Schwanz mittellang. Die Ohren sind mittellang und breit, die Thränengruben gross und freiliegend, die Hufe schmal und gerade. Nur das Männchen trägt Geweihe. Die Geweihe sind stark, auf einem kurzen Rosenstocke aufsitzend, und in drei Sprossen verästet, welche meist in mehrere Zacken getheilt und durchaus nach rückwärts gerichtet sind. Die Augen- und die Eissprosse fehlen, die Mittelsprosse ist vorhanden. Klauendrüsen mangeln. Eckzähne sind nur im Oberkiefer der alten Männchen vorhanden und ragen nicht über die Lippe hervor.

1. Der thibetanische Milouhirsch *(Elaphurus davidianus)*.

Elaphurus Davidianus. Alph. Milne Edwards. Compt. rendus. 1866. (Mai).

„ „ Alph. Milne Edwards. Ann. des Scienc. nat. 5. Série. Zool. V. V. p. 380.

„ „ Alph. Milne Edwards. Nouv. Archiv. du Mus. V. II. (1866.) Bullet. p. 27. t. 4. f. 1. (Männch.) f. 2. (Weibch.) f. 3. (Jung.) t. 5. f. 1—3. (Schädel). f. 4—9. (Fussknoch.) t. 6. f. 1. (Geweihe) f. 2—7. (Zähne). f. 8, 9. (Hufe).

„ „ Alcock. Proceed. of the Zool. Soc. V. XXXVI. (1868.) p. 210, 530.

„ „ David. Proceed. of the Zool. Soc. V. XXXVI. (1868.) p. 210.

„ „ Swinhoe. Proceed. of the Zool. Soc. V. XXXVI. (1868.) p. 530.

„ „ Sclater. Proceed. of the Zool. Soc. V. XXXVI. (1868.) p. 531. — V. XXXVII. (1869.) p. 468.

Cervus Davidianus. Sclater. Transact. of the Zool. Soc. V. VII. (1872.) p. 333. Nr. 1. t. 28. (Männch. u. Weibch.) p. 385. f. 1. (Schädel u. Geweih). f. 2. (Kopf d. jung. Männch.)

Eine erst in allerneuester Zeit bekannt gewordene höchst sonderbare und auffallende, überaus ausgezeichnete Form, welche mit vollem Rechte von Alphons Milne Edwards — der uns zuerst näher mit derselben bekannt machte, — als der Repräsentant einer besonderen, von allen seither aufgestellten durchaus verschiedenen Gattung betrachtet wird, die er mit dem Namen *Elaphurus* bezeichnete.

Sie ist von der Grösse eines sehr starken Edel-Hirsches *(Cervus Elaphus)* und von gestrecktem, schwerem kräftigem Baue.

Der Kopf ist gross und ziemlich stark verlängert, die Schnauze verhältnissmässig stärker zugespitzt. Die Nasenkuppe ist gross, kahl und von vielen abstehenden Borsten umgeben.

Die Ohren sind nicht sehr gross, ziemlich breit, etwas kürzer als der halbe Kopf, von elliptischer Gestalt, an der Aussenseite dicht behaart, an der Innenseite aber nur gegen den Vorderrand zu dicht mit längeren Haaren besetzt. Die Augen sind verhältnissmässig klein, die Thränengruben gross. Die Beine sind sehr stark, stärker und höher als beim Edel-Hirsche *(Cervus Elaphus)*, die Zehen länger und weiter von einander abstehend. Klauendrüsen fehlen. Der Schwanz ist mittellang, etwas länger als beim gemeinen Damhirsche *(Dama Platyceros)* und dem virginischen Mazamahirsche *(Reduncina virginiana)*, in der Wurzelhälfte kurz behaart, in der Endhälfte aber eine lange Büchelquaste bildend, die bis unter das Fersengelenk herabreicht.

Die Körperbehaarung ist am Leibe kurz, dicht und glatt anliegend, längs der Mittellinie der Brust und des Bauches merklich länger, und am Halse des alten Männchens, insbesondere aber an der Kehle, dem Vorderhalse und dem Nacken am längsten und beinahe mähnenartig. Vom Widerriste zieht sich an der Vorderseite der Schultern eine Haarnaht herab, die ungefähr in der Mitte einen starken Wirbel bildet. Das Haar ist dick, grob, matt und brüchig.

Die Geweihe sind lang, stark, gerundet und rauh, und nur gegen die obere Spitze zu sind dieselben etwas abgeflacht. Sie sitzen auf einem kurzen Rosenstocke auf, sind schon von der Wurzel an nach auf-, rück- und auswärts gebogen und in drei Sprossen verästet, welche meist in mehrere Zacken getheilt und durchaus nach rückwärts gerichtet sind. Die Augensprosse fehlt und ebenso auch die Eissprosse. Die Mittelsprosse ist überaus lang, noch länger als die Stange, an der Aussenseite derselben entspringend, nach rückwärts gerichtet und an der Spitze bisweilen gegabelt oder auch in mehrere Zacken getheilt. Die obere Sprosse geht vom vorderen Rande der Stange ab, gabelt sich zuweilen, oder theilt sich in drei oder mehrere Zacken. Auch die Stangenspitze ist häufig gegabelt oder auch in mehrere Zacken getheilt.

Die Färbung der Oberseite des Körpers ist röthlich graugelb und gegen den Bauch zu durch eine undeutliche dunklere bräunliche Binde von der helleren und mehr weisslich graugelben Färbung desselben geschieden. Der Nacken, die Brust und der

Vorderhals sind dunkelbraun. Längs der Firste des Nackens und des Vorderrückens verläuft ein schwarzbrauner Streifen und ein ähnlicher zieht sich der Länge nach auch über die Brust. Die Aftergegend und der Hinterrand der Hinterschenkel sind gelblichweiss, doch nicht scharf von der Körperfarbe abgegrenzt. Die Aussenseite des oberen Theiles der Beine ist von der Farbe des Körpers, die Innenseite und der untere Theil derselben sind licht weisslichgraugelb. Der Schwanz ist röthlichgraugelb, die Büschelquaste desselben dunkel schwärzlichbraun. Das Gesicht ist bräunlich und die Augen sind von einem schwärzlichbraunen Ringe umgeben, der oberhalb derselben am deutlichsten hervortritt.

Die einzelnen Körperhaare sind grösstentheils an der Wurzel und an der Spitze heller.

Das Weibchen ist vom Männchen durch die hellere Färbung verschieden.

Junge Thiere sind dunkel rothgelblichbraun und in der ersten Jugend ähnlich wie der Edel-Hirsch *(Cervus Elaphus)* weiss gefleckt.

Körperlänge eines alten Männchens von der Schnauzenspitze bis zur Schwanzwurzel ungefähr	6′ 10″ 6″	Nach Alph. Milne Edwards.
Länge der Ohren ungefähr	2″ 3‴	
Höhe am Widerriste	3′ 9″	
Länge des Schwanzes eines jüngeren Männchens sammt der Haarquaste . . .	1′ 10″ 6‴	„ „
Höhe am Widerriste	3′ 4″ 1 1/2‴	
Länge des Schwanzes eines alten Weibchens sammt der Haarquaste beinahe . . .	2′	Nach P. A. David.
„ „ „ „ bis zur Haarquaste fast	1′	
Höhe am Widerriste	3′ 10″ — 4′	Nach Sclater.

Eckzähne befinden sich nur im Oberkiefer und zwar der alten Männchen sowohl, als Weibchen.

Vaterland. Mittel-Asien, Thibet, wo diese Art im nördlichen Theile des Landes gegen den 36. Grad Nord-Breite angetroffen wird und aller Wahrscheinlichkeit nach auch in dem angrenzenden Theile von China und der Mongolei vorkommt.

Von den Chinesen wird dieselbe *Mi-lou* und häufiger noch *Sseu-pou-siang* genannt.

Die Ehre der Entdeckung dieser höchst eigenthümlichen Form gebührt dem der Lazaristen-Congegration angehörigen und auch als Naturforscher bekannten und verdienten Missionäre in China Pater Armand David, der dieselbe im September 1865 zufällig von einem Walle aus durch eine Oeffnung in jener weit ausgedehnten Umzäunungsmauer bemerkte, welche den grossen, jedem Europäer unzugänglichen Jagdpark des Kaisers von China umgibt, der, eine Meile südlich von Peking gelegen, einen Flächenraum von ungefähr 12 Meilen umfasst und in welchem seit undenklichen Zeiten verschiedene Hirsch- und Antilopen-Arten im halbwilden Zustande gehalten werden.

P. David, welcher damals eine Truppe von mehr als 100 Stücken dieser Art aus ziemlich weiter Entfernung auf einer Tritte weiden sah, hielt dieselben Anfangs ihrer Grösse und Gestalt nach für eine Art von Elennthier *(Alces)*, da sie zu jener Zeit ihre Geweihe bereits durchgehends abgeworfen hatten. Später, als er ihre Geweihe kennen zu lernen Gelegenheit hatte, schienen ihm diese Thiere zur Gattung Rennthier *(Tarandus)* zu gehören und eine eigene Art zu bilden, welche durch die Länge ihres Schwanzes ausgezeichnet ist.

Mit Hilfe der Wächter dieses Parkes ist es ihm möglich geworden die Bälge eines alten Weibchens und eines zweijährigen Männchens zu erhalten, die er an das naturhistorische Museum nach Paris sandte und durch die Vermittelung des französischen Gesandten zu Peking ist es gelungen, auch ein lebendes Paar, das für die Menagerie im Jardin des Plantes zu Paris bestimmt war, zu erlangen. Das sehr alte Männchen ging aber schon in China zu Grunde und P. David konnte daher nur den Balg desselben sammt dem Schädel nach Paris senden. Von einem anderen Paare, das gleichfalls für Paris

bestimmt war, starb das alte Männchen, bevor es noch abgesendet werden konnte und das Fell desselben kam in das Britische Museum, das Skelet in das College of Surgeons zu London.

Ein junges Paar dieser Art gelangte 1869 lebend in den Garten der zoologischen Gesellschaft zu London.

XX. SITZUNG VOM 23. JULI 1874.

Herr Hofrath Dr. Theodor Billroth dankt, mit Schreiben vom 23. Juli, für seine Wahl zum wirklichen Mitgliede der Akademie.

Herr Prof. Dr. Alex. Rollett in Graz übersendet eine Abhandlung des Herrn Prof. V. v. Ebner: „Untersuchungen über das Verhalten des Knochengewebes im polarisirten Lichte."

Herr Hofrath Dr. K. Langer übermittelt eine Abhandlung: „Studien über die Entwicklung der Extremitäten des Menschen, insbesondere der Gelenkflächen," von den Herren Prof. W. Henke in Prag und Privatdocenten Karl Weyher in Dorpat.

Herr Prof. Dr. Ad. Lieben in Prag übersendet eine für den Anzeiger bestimmte Notiz „über Synthese von Alkoholen mittelst Bichloräthers."

Herr Hofrath Dr. E. v. Brücke legt eine Abhandlung: „Über das Verhalten der entnervten Muskeln gegen den constanten Strom" vor.

Herr Prof. Dr. V. v. Lang übergibt eine Abhandlung des Herrn Dr. J. Puluj: „Über die Reibungsconstante der Luft als Function der Temperatur." II.

Derselbe übergibt ferner eine weitere Folge seiner „krystallographisch-optischen Bestimmungen."

Herr Regierungsrath Dr. Fried. Rochleder überreicht eine Abhandlung des Herrn Zd. Hans Skraup: „Zur Kenntniss der Rhabarberstoffe Chrysophansäure und Emodin."

Herr Prof. Dr. A. Winckler legt eine Abhandlung: „Integration verschiedener Differentialgleichungen zweiter Ordnung" vor.

Herr Hofrath Dr. H. Hlasiwetz legt seine erste, gemeinschaftlich mit Herrn J. Habermann durchgeführte Abhandlung: „Über das Gentisin" vor.

Derselbe übergibt ferner die Nummern 20 und 21 der „Mittheilungen aus dem chemischen Laboratorium der Universität Innsbruck, u. zw.: *a)* „Über die Constitution der Dioxybenzoësäure," von den Herren L. Barth und C. Senhofer, und *b)* „Über Benzoltrisulfosäure," von Herrn Senhofer.

Herr Hofrath Hlasiwetz übergibt endlich eine für den Anzeiger bestimmte Notiz, als Nachtrag zu der Untersuchung des Herrn Dr. Weidel „über das Cinchonin."

Der Secretär v. Schrötter macht eine Mittheilung über eine Arbeit, betreffend die Verbindung des Goldes mit dem Schwefel, welche er gemeinschaftlich mit dem Haupt-Münzamts-Chemiker, Herrn Dr. Přiwoznik, ausgeführt hat.

Derselbe hinterlegt ferner ein versiegeltes Schreiben zur Wahrung seiner Priorität.

Herr Privatdocent Dr. Sigm. Exner überreicht „Kleine Mittheilungen physiologischen Inhalts."

Herr Alfred Burgerstein, Assistent am pflanzenphysiologischen Institute der Wiener Universität, legt eine Abhandlung vor, betitelt: „Untersuchungen über das Vorkommen und die Entstehung des Holzstoffes in den Geweben der Pflanzen."

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie Royale de Belgique: Bulletin. 42e Année, 2e Série, Tome 36, Nrs. 1—12. (1873); 43e Année, 2e Série, Tome 37, Nrs. 1—5. (1874.) Bruxelles; 8⁰.

Akademie der Wissenschaften, Königl. Preuss., zu Berlin: Monatsbericht. April 1874. Berlin; 8⁰.

Annalen (Justus Liebig's) der Chemie und Pharmacie. N. R. Band 96, Heft 2. Leipzig & Heidelberg, 1874; 8⁰.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift (nebst Anzeigen-Blatt). 12. Jahrgang, Nr. 21. Wien, 1874; 8⁰.

Astronomische Nachrichten. Nr. 2001—2002 (Bd. 84. 9—10.) Kiel, 1874; 4⁰.

Bergwerks-Betrieb, Der — Österreichs im Jahre 1873. I. Theil. (Tabellen.) Herausgegeben vom k. k. Ackerbau-Ministerium. Wien, 1874; kl. 4⁰.

Berlin, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus d. J. 1873/74. 4⁰.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXXIX, Nr. 1. Paris, 1874; 4°.

de la Rive, und Ed. Sarasin, Einige Versuche über die Wirkungen des Magnetismus auf die elektrischen in der Verlängerung der Axe des Magneten stattfindenden Entladungen in einem verdünnten Gas. (Aus Poggendorff's Annalen.) 8°.

Favero, Valentino, La costituzione fisica delle Comete. Bassano, 1874; 8°.

Gesellschaft, k. k. geographische, in Wien: Mittheilungen. Band XVII (neuer Folge VII). Nr. 6. Wien, 1874; 8°.

— Deutsche, für Natur- und Völkerkunde Ostasiens: Mittheilungen. 4. Heft. Yokohama; 4°.

— österr., für Meteorologie: Zeitschrift. IX. Band, Nr. 14. Wien, 1874; 4°.

— Deutsche geologische: Zeitschrift. XXVI. Band, 1. Heft. Berlin, 1874; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXXV. Jahrgang. Nr. 29; Wien, 1874; 4°.

Isis: Sitzungsberichte. Jahrgang 1874, Januar bis März. Dresden; 8°.

Ludwig. C., Arbeiten aus der physiologischen Anstalt zu Leipzig. VIII. Jahrgang: 1873. Leipzig, 1874; 8°.

Montigny, Ch., La fréquence des variations de couleurs des étoiles dans la scintillation est généralement en rapport avec la constitution de leur lumière d'après l'analyse spectrale. Bruxelles, 1874; 8°.

Nature. Nr. 246, Vol. X. London, 1874; 4°.

Naturforscher-Verein zu Riga: Correspondenzblatt. XX. Jahrgang. Riga, 1874; 8°.

Nuovo Cimento. Serie 2ª, Tomo XI. Maggio e Giugno 1874. Pisa; 8°.

Reichsanstalt, k. k. geologische: Verhandlungen. Jahrgang 1874, Nr. 10. Wien; 4°.

„Revue politique et littéraire“ et „Revue scientifique de la France et de l'étranger“. IVᵉ Année, 2ᵉ Série, Nr. 3. Paris, 1874; 4°.

Société Entomologique de France: Annales. Ve Série. Tome IIIe. Paris, 1873; 8^0.

Wiener Medizin. Wochenschrift. XXIV. Jahrgang, Nr. 29. Wien, 1874; 4^0.

Société Linnéenne du Nord de la France: Mémoires. Tome IIIe. Années 1872 & 1873. Amiens, 1873; 8^0. — Bulletin mensuel. 2e Année. (1873.) Nrs. 17—18; 3e Année. (1874.) Nrs. 19—22. Amiens; 8^0.

Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der k. k. Wiener Universität.

III. Untersuchungen über das Vorkommen und die Entstehung des Holzstoffes in den Geweben der Pflanzen.

Von **Alfred Burgerstein,**

Assistent am pflanzenphysiologischen Institute der k. k. Wiener Universität.

Bekanntlich hat zuerst Hugo v. Mohl nachgewiesen, dass die organische Grundsubstanz der Zellwände aller vegetabilischen Gewebe Cellulose ist, und dass die Verschiedenheit im chemischen Verhalten pflanzlicher Zellmembranen darin ihre Erklärung findet, dass neben der Cellulose verschiedene andere Stoffe in der Zellhaut vorkommen, welche die Cellulose-Reaction behindern [1].

Unter diesen Stoffen, welche theils als Infiltrationsproducte, theils als Producte chemischer Metamorphose der Zellwand in den vegetabilischen Geweben auftreten, hat wohl der Holz-

---

[1] Die Existenz solcher Stoffe war schon Gay-Lussac, Thénard und Prout bekannt. Ausführlichere Untersuchungen über diese Körper wurden von Payen angestellt. (Ann. d. sc. nat. 1839 u. 1840.) Derselbe kam zu dem Resultate, dass im Holze neben der Cellulose noch eine incrustirende Substanz (substance incrustante, matière incrustante, matière ligneuse) vorkommt, welcher reicher an Wasserstoff und Kohlenstoff als die Cellulose ist und selbst wieder aus einem Gemenge verschiedener chemischer Individuen bestehen soll. Payen hat auch (ohne die Methode hiefür anzugeben) die incrustirende Substanz (Holzsubstanz) isolirt, und für dieselbe die Formel: $C_{35}H_{24}O_{10}$ ($O = 8$) bestimmt. Nach F. Schulze ist ihre Zusammensetzung $C_{38}H_{24}O_{20}$. Mulder (Physiol. Chemie I. pag. 209) berechnete für die incrustirende Substanz die Formel $C_{40}H_{46}O_{18}$, deren Richtigkeit übrigens von Schacht (Lehrb. d Anat. I. p. 16) mit Recht bestritten wird.

stoff oder die sogenannte Holzsubstanz die grösste Verbreitung. Aus diesem Grunde, und weil sie in jenen Gewebselementen, welche die Leitung des Wasserstromes in der Pflanze zu besorgen haben, nicht nur niemals fehlt, sondern in relativ grosser Menge vorkömmt, verdient sie von Seite der Physiologen mehr Beachtung, als ihr bis jetzt geschenkt wurde. Man findet allerdings viele Angaben über verholzte und unverholzte Gewebe in der Literatur vor. Allein diese Angaben sind leider sehr unvollständig und zum Theile auch von geringer Brauchbarkeit, da mit Ausnahme einer Anzahl später anzuführender Fälle fast alle bisher über Verholzung erzielten Resultate aus negativen Ergebnissen gewonnen wurden.

Wie man nämlich einerseits in dem Falle, in welchem ein mit Jod und Schwefelsäure oder mit Chlorzinkjodlösung behandeltes Gewebe eine blaue oder violette Farbe annimmt, zu sagen berechtigt ist, dass man es hier mit reiner Cellulose zu thun habe, so zog man anderseits aus einer durch Anwendung derselben Reagentien sich ergebenden gelben Färbung einer Zellmembran in der Regel den Schluss, dass dieselbe verholzt sei. Ich habe mir die Überzeugung verschafft, dass allerdings die meisten Zellwände vegetabilischer Gewebe, welche bei Anwendung jener Reagentien, durch welche Cellulose blau gefärbt wird, gelb werden, in der That verholzt sind; allein ich habe mit Hilfe eines sogleich anzuführenden positiven Reagens auch Fälle beobachtet, in denen wohl das Erstere, nicht aber das Letztere der Fall ist. So färben sich, um nur ein Beispiel zu nennen, die spröden, für verholzt gehaltenen Gewebe mancher Pilze durch Jod und Schwefelsäure gelb und doch sind sie nicht verholzt. Dieses Reagens, welches schon seit mehreren Jahren bekannt ist, bisher aber verhältnissmässig selten angewendet wurde, und dessen ich mich zur directen Nachweisung des Holzstoffes in den Membranen vegetabilischer Gewebe bediente, ist das schwefelsaure Anilin[1].

Vor längerer Zeit hatte bereits Runge die Beobachtung gemacht, dass Fichtenholz von Anilinsalzen intensiv gelb gefärbt wird, und später hat Hofmann dieselbe Reaction auch

---

[1] $2C_6H_7N, SO_4H_2$.

mit den Salzen des Toluidin, Leukol, Sinnamin, Naphthalidin u. s. w. erzielt.

Schapringer[1] fand, wie zu erwarten war, dass nicht nur Fichtenholz, sondern auch andere Hölzer diese Reaction hervorrufen.

Wiesner hat den Gegenstand dadurch wesentlich gefördert, dass er im schwefelsauren Anilin einen Körper erkannte, mittelst dessen man in jedem vegetabilischen Gewebe den Holzstoff nachzuweisen im Stande ist, und somit dasselbe als Reagens auf Holzsubstanz in die Pflanzenanatomie eingeführt. Er sagt[2]: „Ich wende diesen Körper (Anilin) mit Schwefelsäure stark angesäuert als höchst charakteristisches Reagens auf Holzsubstanz an. Diese wird hiedurch intensiv gelb gefärbt." — An einer anderen Stelle[3]: „Wie ich schon früher zeigte, ist schwefelsaures Anilin ein ausgezeichnetes Erkennungsmittel für Holzsubstanz, welches selbst die Anwesenheit von sehr kleinen Quantitäten dieses Körpers erweist. Spuren dieses Körpers geben sich durch eine schwach gelbliche, grössere Mengen durch eine intensiv gelbe Farbe zu erkennen." In seinem Werke über die Rohstoffe des Pflanzenreiches[4] hat der genannte Forscher dieses Reagens bereits mit Consequenz zur Nachweisung des Holzstoffes in Anwendung gebracht.

Mit Benützung dieses Reagens habe ich die vegetabilischen Gewebe systematisch bezüglich des Vorkommens des Holzstoffes (Holzsubstanz) durchuntersucht, und vorliegende Arbeit bringt die Resultate meiner Beobachtungen.

Dass das schwefelsaure Anilin als Reagens auf Holzsubstanz zu betrachten ist, ergibt sich daraus, dass die Gelbfärbung in allen jenen Geweben hervorgerufen wird, welche diesen Körper nach Ausweis chemischer Untersuchungen enthalten. Lässt man auf diese Gewebe Reagentien einwirken, welche die Holzsubstanz weder lösen noch zerstören, so tritt die Reaction auf; wenn hingegen diese Gewebe mit kräftig oxydirenden Mitteln

---

[1] Wochenschrift des niederösterr. Gewerbe-Vereines XXVI. pag. 326.
[2] Karsten, botan. Unters. I. p. 120.
[3] Sitzungsber. der kais. Akad. Wien. LXII. Bd. Sep. Abdr. p. 32.
[4] Leipzig, 1873.

(z. B. Chromsäure, Schulze'sche Mischung etc.) oder anderen Körpern behandelt werden, welche die Holzsubstanz zerstören oder in Lösung bringen, so werden dieselben, nachdem man durch sorgfältiges Auswaschen die Chromsäure etc. beseitigt hat, durch schwefelsaures Anilin nicht mehr gelb gefärbt.

In Bezug auf Anwendung und Wirkungsweise des Reagens erlaube ich mir folgende Bemerkungen:

In der Regel legte ich das zu prüfende Gewebe in einen Tropfen destillirten Wassers, und liess dann einen Tropfen des concentrirten Reagens vom Rande des Deckglases aus zum Object fliessen. Nur bei sehr saftreichen Geweben empfahl es sich, selbe direct in die concentrirte Lösung des Reagens einzulegen.

Bringt man einen durch schwefelsaures Anilin gelb gefärbten Schnitt in Kali- oder Natronlösung oder in Ammoniak, so wird derselbe bei stark verholzten Geweben nur theilweise, in der Regel aber sogleich gänzlich entfärbt.

Behandelt man nun einen solchen durch schwefelsaures Anilin gelb gewordenen und durch ein Alkali entfärbten Schnitt, nachdem man ihn zuvor in einigen Tropfen destillirten Wassers gewaschen hat, mit einer Säure, z. B. mit Salzsäure, so tritt die gelbe Färbung sogleich wieder ein. Durch abermaliges Einlegen in Kali — Natronlösung oder Ammoniak verschwindet sie, um hierauf durch eine Säure wieder hervorgerufen zu werden. Offenbar wird hier durch das Alkali die durch Einwirkung des schwefelsauren Anilin entstandene Verbindung gelöst, durch Zusatz einer Säure wird das Alkali neutralisirt, und die früher gelb erscheinende Verbindung kommt wieder zum Vorschein.

Die Färbung, welche durch das schwefelsaure Anilin in verholzten Zellmembranen hervorgerufen wird, ist, wie schon bemerkt, stets eine gelbe; und zwar in der Regel eine goldgelbe. Die Quantität der Holzsubstanz, sowie die neben derselben in der Zellwand auftretenden Körper vermögen selbstverständlich die Farbe zu nuanciren.

Gewebe der Pilze und Flechten.

Über die Verholzung der Gewebe bei diesen Pflanzen finden sich mehrere Stellen in der Literatur vor.

Schacht sagt[1]: „Die Zellen der Pilze sowohl als der Flechten verholzen unter Umständen". Ferner[2]: „Die Zellwand der meisten Pilze (*Peziza, Helvella, Tuber cibarium, Agaricus, Polyporus,* der Gährungspilz und viele Schimmelarten) bestehen wieder aus einem Zellstoff, den Jod und Schwefelsäure nicht blau färben, und welcher dennoch bei einigen Arten verholzt. (*Polyporus*)". An einer dritten Stelle[3]: „Die Corticalschichte der Pilze und Flechten besteht aus demselben Filzgewebe, welches den Thallus bildet, die Zellen desselben sind in der Regel nur kürzer und inniger verschlungen, auch häufig, z. B. bei der Trüffel und dem Bovist, verholzt.

De Bary sagt in seiner Morphologie der Pilze, Flechten und Myxomyceten[4]: „Die Membran älterer Zellen ist besonders bei den Pilzen von längerer Lebensdauer sehr oft gefärbt.... Die Färbung deutet ohne Zweifel eine Veränderung, eine Verholzung der ursprünglichen Cellulose an".

Dippel bemerkt bezüglich der Pilzmembran[5]: „Ihre chemische Zusammensetzung bleibt noch zu erforschen. Nur in einzelnen Fällen hat man Zellstoff nachgewiesen. Ob da, wo diese Nachweisung nicht gelingt, eine besondere Modification des Zellstoffes oder eine ganz eigenthümliche chemische Verbindung als Zellhülle vorhanden ist, bleibt erst noch nachzuweisen, ebenso ob der bei anderen Pflanzenzellen nachgewiesene Verholzungsprocess eintritt...."

Sachs[6] bemerkt über die Asci der Pyrenomyceten: „Die Haut ist häufig dunkel gefärbt, aber selten, vielleicht niemals wirklich verholzt".

Ich untersuchte die Gewebe zahlreicher Pilze, darunter *Saccharomyces cerevisiae, Mucor Mucedo, Aspergillus glaucus. Penicillium glaucum, Peziza acetabulum, Hypoxylon polymorphum. Trametes pini, Daedalea quercina, Agaricus corticalis, Polyporus lutescens, officinalis, versicolor, sulfureus, stereoides* u. s. f.

---

[1] Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Gewächse. I. p. 156.
[2] L. c. I. p. 35,
[3] L. c. I. p. 267.
[4] p. 9.
[5] Dippel, das Mikroskop und seine Anwendung. II. p. 334.
[6] Lehrbuch der Botanik. 3. Aufl. p. 247.

Die Proben mit schwefelsaurem Anilin bestätigten in keinem einzigen Falle das Vorhandensein von Holzstoff. Nach den von mir angestellten einschlägigen Untersuchungen hat es den Anschein, als wenn jene Modification der Cellulose, welche von De Bary[1] als „Pilzcellulose" unterschieden wird, nicht die Fähigkeit hätte, zu verholzen.

Was den Nachweis der Verholzung im Gewebe der Flechten betrifft, so wurden behufs dessen ebenfalls zahlreiche Formen der Einwirkung des schwefelsauren Anilin ausgesetzt. Hiebei blieben die meisten Arten (*Cladonia deformis* und *rangiferina*, *Cetraria islandica*, *Endocarpon complicatum*, *Evernia prunastri*, *Peltigera canina*, *Pertusaria communis*, *Hagenia ciliaris* und viele Andere) vollkommen intact. Die Faserschichten, namentlich die Markschichten mancher Flechten wurden dagegen durch das Reagens in einem geringen Grade gelb gefärbt[2] und erwiesen sich sonach schwach verholzt; z. B. *Bryopogon ochroleucus*, *Cladonia furcata*, *gracilis* und *pyxidata*, *Imbricaria physodes*.

Gewebe der Algen.

Sachs bemerkt bezüglich der Zellhaut der Algen, dass in derselben Verholzung sehr selten, vielleicht niemals vorhanden ist[3]. Schacht sagt[4]: „Jod und Schwefelsäure färben den Zellstoff der Algen blau".

Ich untersuchte Algen aus den Gattungen: *Gloeocapsa*, *Scenedesmus*, *Spirogyra*, *Conferva*, *Cladophora*, *Enteromorpha*, *Ulva*, *Fucus* und *Porphyra*, und konnte niemals eine Verholzung constatiren.

---

[1] L. c. p. 7.

[2] Worauf auch schon Wiesner (Rohstoffe, p. 30) aufmerksam machte.

[3] L. c. p. 214.

[4] L. c. I. p. 179.

Gewebe der Gefässpflanzen.

A. Hautgewebe.

In dieser Gewebegruppe tritt der Holzstoff selten auf.

Das Epithel, das Epiblem und die Epidermis verholzen nach der Angabe von Schacht[1] sehr selten, nach der von Dippel[2] niemals. Mir ist es, mit einer einzigen Ausnahme, bis jetzt nicht gelungen, mittelst des schwefelsauren Anilins die Reaction auf Holzstoff in diesen Geweben zu erhalten. Nur jenes Hautgewebe, welches die Samenflügel der Coniferen bildet, fand ich in den von mir untersuchten Fällen (*Pinus silvestris, rubra, uncinata, Abies excelsa*) mehr oder weniger verholzt.

Auf die so häufig auftretende Cuticula zeigte das schwefelsaure Anilin keine Wirkung. Die Membran der Spaltöffnungszellen fand ich (in Übereinstimmung mit Schacht[3]) stets unverholzt.

Für die Verholzung von Haaren lässt sich kein allgemeines Gesetz aufstellen, indem dieselben bei vielen Pflanzen nicht verholzt, bei anderen dagegen mehr oder weniger verholzt sind.

So bestehen bekanntlich die Zellmembranen der Samenhaare der *Gossypium*-Arten aus reiner Cellulose; die Haare der Bombaxwolle (Bombaceen) sind, wie schon Wiesner[4] fand, sehr schwach, vegetabilische Seide (Samenhaare von *Asclepias curassavica* L. und *A. volubilis* L.) stark verholzt. Manchmal finden sich bei nahestehenden Pflanzen Verschiedenheiten in der Verholzung der Haare; so sah ich beispielsweise die Zellwände der Stengelhaare bei *Lamium purpureum* sich durch schwefelsaures Anilin gelb färben, die von *Salvia pratensis* blieben ungefärbt. Bei zusammengesetzten, aus vielen Zellen bestehenden Haaren trat in der Regel der Fall ein, dass nur die unteren Zellen verholzt waren. Auch Drüsen können verholzt sein. So z. B. färbte sich die Membran der an den Staubfäden von *Lathraea squammaria* vorkommenden, meist dreizelligen Drüsen durch schwefelsaures Anilin intensiv gelb.

---

[1] L. c. I. p. 267, 268.

[2] L. c. II. p. 168, 169.

[3] L. c. I. p. 278.

[4] Die Rohstoffe des Pflanzenreiches p. 302.

Bezüglich der bekannten Brennesselhaare möchte ich noch folgende Bemerkung machen:

Schacht gibt nämlich an[1], dass sich der untere und mittlere Theil der Brennhaare von *Urtica dioica* nach Behandlung mit Jod und Schwefelsäure blau färbt, während das obere Drittel gelb wird, und bemerkt hiebei: „Ein in Ätzkali löslicher Stoff bedingt somit die Starrheit und die Zerbrechlichkeit der Spitze; ob diese Verbindung dem Holzstoff verwandt ist, lässt sich nicht entscheiden.“ Dass dieser fragliche Stoff nicht Holzstoff ist, hat das schwefelsaure Anilin gezeigt. Ob aber diese Substanz dem Holzstoffe nicht wenigstens verwandt sei, lässt sich allerdings schwer entscheiden.

Von Stacheln, welche nach Schacht[2] verholzte Auswüchse der Oberhaut sind, untersuchte ich blos jene mehrerer Rosen, und fand das sie zusammensetzende Gewebe in der That verholzt.

Was schliesslich das die Oberhaut verstärkende Collenchymgewebe betrifft, so hatte ich bei meinen microchemischen Untersuchungen selbstverständlich sehr oft Gelegenheit, sein Verhalten gegenüber dem schwefelsauren Anilin zu beobachten. So weit meine Untersuchungen reichen, habe ich dieses Gewebe stets unverholzt gefunden.

Wenn Dippel[3] angibt, dass Collenchymzellen nur in einzelnen Fällen, wie bei manchen Umbelliferen (*Angelica sylvestris* u. a.) verholzen, aber auch dann nie so vollständig, dass nicht nach längerer Einwirkung von Chlorzinkjodlösung oder von Jod und Schwefelsäure die Reaction auf Zellstoff deutlich hervortrete, so halte ich das Vorkommen selbst einer schwachen Verholzung für das Collenchym für sehr unwahrscheinlich. Denn bei sämmtlichen, ein Collenchym enthaltenden Pflanzen, die ich untersuchte, *Tilia*, *Corylus*, *Syringa*, *Cytisus*, *Carpinus*, *Acer*, *Sambucus*, *Viburnum*, *Urtica*, *Chenopodium*, *Cirsium*, *Solanum*, *Cucurbita*, *Mercurialis*, *Bryonia*, *Astragalus*, *Archangelica*, *Levisticum*, *Sium*, *Conium*, *Foeniculum*, *Coriandrum* etc., konnte ich

---

[1] L. c. I. p. 281.

[2] L. c. I. p. 266.

[3] L. c. II. p. 155.

durch schwefelsaures Anilin auch nicht eine Spur einer Gelbfärbung der Zellwände des in Rede stehenden Gewebes erzielen.

B. Gefässbündelgewebe.

Diese Gewebegruppe ist, sowohl was Häufigkeit des Vorkommens, als auch Menge des Auftretens der Holzsubstanz betrifft, der Hauptsitz derselben. Was zunächst die im Xylemtheil des Gefässbündels auftretenden Gefässe anbelangt, so zeigten sich dieselben mit sehr wenigen Ausnahmen mehr oder minder, in der Regel aber stark verholzt[1]. Unverholzte Gefässe fand ich in dem Stengel und in der Wurzel von verschiedenen Keimlingen in den ersten Tagen ihrer Entwicklung, ferner im Gefässbündel der Wurzel verschiedener *Lemna*-Arten.

Eine schwache Verholzung der Gefässe ergab das schwefelsaure Anilin bei den nicht unter Wasser stehenden Theilen aller von mir untersuchten Sumpf- und Wasserpflanzen[2], z. B. bei *Caltha palustris, Alisma Plantago, Sagittaria sagittaefolia, Myriophyllum vulgare, Iris Pseudacorus, Sparganium ramosum*[3].

Ebenso war dies der Fall bei manchen krautigen, insbesondere aber bei fleischigen, saftreichen Pflanzen, wie *Aloë, Escheveria, Rochea, Sedum, Sempervivum, Mesembryanthemum, Cereus speciosus, Opuntia,*

Bei weitem in den meisten Fällen wurden jedoch die Gefässe nach Zusatz des schwefelsauren Anilin in wenigen Augenblicken intensiv gelb gefärbt, und erwiesen sich somit als stark verholzt. Sämmtliche Holzpflanzen und zahlreiche krautige Gewächse (*Solanum, Dracaena, Hoja, Isatis, Urtica, Carex, Begonia, Plectrantus, Vinca, Phaseolus, Pisum, Chenopodium, Datura, Aspidium* etc.) zeigten diese Erscheinung.

---

[1] Sachs (l. c. p. 81) definirt die Gefässe als lange Reihen verholzter Zellen, deren Querwände durchbrochen sind.

[2] Auch Sachs gibt in seinem Lehrb. d. Botanik an, dass die Verholzung bei vielen Wasser- und Sumpfpflanzen im Xylemtheile sehr gering ist.

[3] In allen Theilen unverholzt fand ich das Gewebe bei *Isoëtes lacustris* L., *Vallisneria spiralis* L. und *Ouviranda fenestralis* Poir.

Holzzellen fand ich immer mehr oder weniger verholzt[1]. Was die Holzzellen der Coniferen betrifft, über welche in jüngster Zeit von Sanio[2] umfassende Untersuchungen angestellt hat, so stimmen alle Forscher darin überein, dass die primäre Membran, sowie die secundären Verdickungsschichten derselben verholzt sind. Über das chemische Verhalten der tertiären Membran gehen jedoch die Ansichten auseinander. Nach Sachs, Schacht und Dippel soll dieselbe nicht verholzt sein, nach den Untersuchungen von Sanio (Bot. Ztg. 1860, p. 202; und Pringsheim Jahrbuch für wissensch. Bot. IX. p. 67—68) ist sie meist mehr oder weniger verholzt. Nach den Beobachtungen, welche ich mit schwefelsaurem Anilin (Sanio operirte mit Chlorzinkjodlösung) an den Holzzellen von *Pinus silvestris* und *Pinus Strobus* gemacht habe, glaube ich mich der Ansicht Sanio's anschliessen zu müssen. Denn bei den meisten Holzzellen wurden durch genanntes Reagens sämmtliche Schichten gelb gefärbt, und konnte ich bei mehreren, in Chlorzinkjodlösung eingelegten Schnitten nur an verhältnissmässig sehr wenigen Zellen eine violette Färbung der tertiären Membran wahrnehmen.

Betreffs des Holzparenchyms bemerkt Sanio,[3] dass die Membran desselben stets verholzt sei. Nach Dippel[4] ist die primäre Zellstoffhülle, sowie die secundären Verdickungsschichten immer verholzt, die tertiäre Verdickungsschichte dagegen gar nicht, oder doch minder vollständig als jene. — Bei jenen Holzgewächsen, welche ich in dieser Beziehung untersuchte (*Quercus*, *Fagus*, *Aesculus* u. A.), sah ich stets eine deutliche Gelbfärbung der Zellwände nach kurzer Einwirkung des schwefelsauren Anilins eintreten.

Die Zellen des Cambiums fand ich in allen Fällen unverholzt[5].

---

[1] Wiesner hat das Auftreten von Holzstoff in den Holzzellen der fleischigen Wurzeln der Runkelrübe constatirt. (Siehe dessen „Einleitung in die technische Mikroskopie" p. 105.)

[2] In Pringsheim Jahrb. f. wissensch. Bot. IX. p. 50—126.

[3] Vergl. Unters. etc. Bot. Ztg. 1863. p. 98.

[4] L. c. II. p. 239.

[5] Vgl. Schacht l. c. p. 308 u. 353.

Im Phloëmtheil des Gefässbündels sind als die wichtigsten Depositorien des Holzstoffes die Bastzellen anzuführen. Über diese Zellformen spricht Sachs [1]: „Zuweilen sind die Bastzellen kurz und bei starker Verdickung verholzt".

Schacht sagt [2]: „Die Bastzellen der Monocotyledonen sind mehr oder weniger verholzt. Ferner [3]: „Die Bastzellen der Dicotyledonen sind mehr oder weniger verdickte, langgestreckte, biegsame Zellen, welche in der Regel erst spät oder gar nicht verholzen".

Nachdem ich mit schwefelsaurem Anilin eine grosse Anzahl von Bastzellen untersucht hatte, kam ich zu folgendem Resultate. Es gibt

1. Bastzellen, deren Membranen in allen Schichten gleich stark verholzt sind, mit Ausnahme der sogenannten Mittellamelle, die stets am stärksten verholzt erscheint (ganz verholzte Bastzellen),
2. Bastzellen, bei welchen eine Verholzung in den primären und den älteren secundären Verdickungsschichten eingetreten ist, während die jüngeren secundären, sowie die tertiären Schichten unverholzt bleiben (partiell verholzte Bastzellen) und
3. Bastzellen, deren sämmtliche Schichten unverholzt sind. (unverholzte Bastzellen).

Unverholzte Bastzellen kommen nach Dippel [4] bei den Asclepiadeen und Apocyneen vor. Nach den bei *Vinca major* und *minor*, *Cynanchum Vincetoxicum* und *Asclepias* spec. gemachten Untersuchungen muss ich diese Angabe bestätigen. Ebenfalls unverholzt fand Wiesner [5] die Bastzellen bei *Boemehria nivea* Gaud. und *B. tenacissima* Gaud. (Chinagras und Ramiëfaser) beim Lein und bei *Hibiscus cannabinus* L. Die Zahl verholzter Bastzellen ist aber gegenüber der unverholzter weitaus grösser

[1] L. c. p. 104.
[2] L. c. I. p. 251.
[3] L. c. I. p. 245.
[4] L. c. II. p. 119 u. 247.
[5] Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. p. 302.

Eine grössere Anzahl derselben wurde von Wiesner[1] mittelst schwefelsauren Anilins constatirt.

Ich selbst habe mich bei zahlreichen Pflanzen von dem ausserordentlich häufigen Auftreten verholzter Bastzellen überzeugt (*Tilia, Acer, Corylus, Aesculus, Fagus, Platanus, Syringa, Cytisus, Carpinus, Viscum, Ligustrum, Viburnum, Vitis, Solanum, Salix, Staphylea, Adonis, Cirsium, Mercurialis, Plectrantus* u. s. f.). Die meisten dieser Bastzellen gehörten jener Gruppe an, die ich als „partiell verholzte Bastzellen" charakterisirte. Dippel[2] führt als Beispiele hiefür *Cytisus, Ficus, Urostigma, Acer* an. Ich habe solche theilweise verholzte Bastzellen insbesondere schön bei *Aesculus Hippocastanum, Cytisus Laburnum, Carpinus Betulus, Ligustrum vulgare* und *Acer campestre* gesehen.

Von Siebröhren, deren Wände nach Schacht[3] und Dippel[4] entweder gar nicht oder sehr schwach verholzen, prüfte ich jene von *Cucurbita, Bryonia, Mercurialis* und *Tilia*, wobei ich in den Membranen dieser Gewebselemente keine Verholzung nachweisen konnte.

Ich hatte auch häufig (bei Farren, Lycopodiaceen und vielen Phanerogamen) Gelegenheit, die Einwirkung des schwefelsauren Anilin auf die Gefässbündelscheide zu verfolgen und erschien dieselbe immer mehr oder weniger verholzt[5]. Bei dieser Gelegenheit muss ich noch folgende Bemerkung einschalten. Bekanntlich kommt in vielen krautigen Pflanzen, besonders bei jenen aus der Classe der Monocotyledonen, im Stengelparenchym ein Kreis prosenchymatischer Zellen vor, der von Dippel[6] als Verdickungsring bezeichnet wird, und der bald verholzt (*Aloë, Aspargus, Ruscus, Alpinia*), bald nicht verholzt sein soll. (*Dracaena, Yucca.*) Die Proben mit schwefelsaurem Anilin er-

[1] Beiträge zur Kenntniss der indischen Faserpflanzen nebst Beobachtungen über den feineren Bau der Bastzellen. Sitzungsber. d. kais. Acad. Wien. p. 171 ff.

[2] L. c. p. 120 u. 247.

[3] L. c. II. p. 53.

[4] L. c. II. p. 137.

[5] Wiesner fand die Gefässbündelscheide des Zuckerrohres verholzt. (Karsten, bot. Unters. I. p. 120.)

[6] L. c. p. 360.

gaben für diesen sogenannten Verdickungsring meist die charakteristische Gelbfärbung (bei *Iris*, *Echeveria*, *Begonia*, *Ruscus*, *Aspargus*); der bei *Dracaena* auftretende Verdickungsring erwies sich dagegen frei von Holzstoff.

C) Grundgewebe.

Eigentliche Parenchymzelien.

Nach Dippel[1] sind die schwach verdickten Markzellen nicht, die mässig verdickten (*Fraxinus*, *Fagus*, *Cytisus*) theilweise im älteren Zustande (mit Ausnahme der Porenschliesshaut) ganz verholzt. — Schacht[2] sagt: „Die Parenchymzellen des Markes sind in der Regel dünnwandig und porös, nicht selten aber auch in älteren Pflanzentheilen dickwandig und verholzt.

Ich fand, dass die Zellwände des Markparenchyms bei den meisten Holzgewächsen Verholzung eingehen (*Acer*, *Carpinus*, *Fagus*, *Tilia*, *Sambucus*, *Cytisus*, *Platanus*, *Corylus*, *Aesculus*). Von einer Anzahl exotischer Hölzer, die ich untersuchen konnte, enthielten verholztes Mark: *Anona reticulata* L., *Hamelia chrysantha* Sw. *Amorpha fructicosa*, *Coffea arabica* L., *Drimys chilensis*. *Jacksonia lucida*, *Parkinsonia spinosa*, *Tournefortia glabrata* und *Trichanthera gigantea*.

Von krautigen Pflanzen zeigten ebenfalls viele eine Verholzung im Marke (*Linum*, *Isatis*, *Cannabis* und viele Andere.) — Nicht verholztes Mark enthielten junge Triebe von *Cornus mas*, *Syringa*, *Sambucus*, *Ligustrum*, *Viscum*, ferner *Cirsium canum*, *Vinca major*, *Orchis latifolia*, *Mercurialis perennis* u. A.

Häufig kommt der Fall vor, dass die peripherischen, also am Xylemtheil des Gefässbündels liegenden Markzellen verholzt sind, die central gelegenen dagegen unverholzt bleiben (*Cannabis*, *Linum*); seltener (z. B. *Urtica dioica*) sind verholzte Markzellen ganz unregelmässig zwischen unverholzten zerstreut.

Was bezüglich der Verholzung der Zellmembranen vom Marke gesagt wurde, gilt im Wesentlichen auch für die Markstrahlzellen, deren Wände bei den meisten Holzpflanzen verholzt sind. (*Pinus*, *Abies*, *Quercus*, *Fagus*, *Coffea* und viele andere

[1] L. c. p. 143.
[2] L. c. II. p. 51.

Pflanzen zeigten nach Einwirkung des schwefelsauren Anilin die Gelbfärbung der Markstrahlzellwände.)

Nicht verholzte Markstrahlen finden sich nach Dippel[1] bei *Cycas* und *Dion*, nach Schacht[2] bei *Cycas*, *Opuntia Ficus indica* und *Astragalus verus* vor. Für *Opuntia Ficus indica*, welche ich von den genannten Pflanzen untersuchen konnte, muss ich dies bestätigen.

Das im Stengel krautiger Pflanzen bekanntlich in grosser Menge auftretende parenchymatische Grundgewebe blieb im schwefelsauren Anilin meistens ungefärbt (z. B. bei *Cucurbita*, *Echeveria*, *Lathraea*, *Saxifraga*, *Begonia*, *Carex*, *Cereus* etc). Dagegen trat insbesondere bei Farnen, Equisten und Gramineen in den peripherischen Partien meist eine Gelbfärbung desselben ein.

Auf die Zellwände des Blattparenchyms zeigte das schwefelsaure Anilin keine Wirkung.

Sklerenchymzellen[3].

Ganz allgemein habe ich Sklerenchymzellen in sämmtlichen Verdickungsschichten ausserordentlich stark verholzt vorgefunden. Aus einer grossen Reihe dieser Zellformen, die ich mit schwefelsaurem Anilin untersuchte, will ich hervorheben: die Sklerenchymzellen aus der Rinde von *Larix*, *Fagus*, *Cytisus*, *Carpinus*, *Quercus*, *Viburnum*, *Cinchona*; die in der Rinde und im Marke von *Salisburia* und *Hoja*, ferner im Stengel von *Langsdorffia hypogaea* vorkommenden sklerenchymatischen Elemente; die die Samenschalen der Amygdaleen und Juglandeen aufbauenden Zellen; die bekannten, in den Birnen vorkommenden sklerenchymatischen Concretionen, die Sklerenchymzellen, welche vereinzelt im Kork auftreten etc.

---

[1] L. c. p. 274.

[2] L. c. II. p. 52.

[3] Die von Schacht und Dippel für diese Zellform gebrauchte Bezeichnung „verholztes Parenchym" halte ich nicht für glücklich gewählt und schliesse ich mich dem von J. Sachs adoptirten Namen (Sklerenchym) an.

Erstes Auftreten des Holzstoffes.

Um zu erfahren, in welchem Entwicklungsstadium der Gewebe der Holzstoff in der Zellmembran auftritt, liess ich verschiedene Samen keimen, und untersuchte von Tag zu Tag die sich entwickelnden Pflänzchen[1]. Ich kam hiebei zu dem Resultate, dass der Holzstoff stets zuerst in den Gefässwänden[2] und zwar überraschend früh auftritt, wie die folgende Versuchsreihe zeigt:

Name der Versuchspflanze	Untersuchtes Organ	Beginn der Verholzung der Gefässe[3]	Länge des Organes
Triticum vulgare . . .	Nebenwurzeln	am 3. Tage	5 Mm.
Hordeum vulgare . . .	"	" 3. "	7 "
Avena sativa	"	" 5. "	22 "
Cannabis sativa	Wurzel	" 2. "	13 "
	hypocotyles Stengelglied	" 2. "	18 "
Linum usitatissimum .	Wurzel	" 3. "	15 "
	hypocotyles Stengelglied	" 3. "	15 "
Ervum Lens	Wurzel	" 3. "	20 "
	Nebenwurzel	" 2. "	10 "
	hypocotyles Stengelglied	" 3. "	10 "
Pisum sativum	Wurzel	" 3. "	7 "
	Nebenwurzel	" 3. "	6 "
	hypocotyles Stengelglied	" 2. "	8 "
Vicia faba	Wurzel	" 4. "	12 "
Pinus silvestris . . .	hypocotyles Stengelglied	" 10. "	10 "

[1] Die Samen wurden vor der Aussaat durch 24 Stunden in Wasser geweicht. Die Keimlinge entwickelten sich im Dunklen auf nassem Löschpapier.

[2] Übereinstimmend mit den Untersuchungen von H. v. Mohl (Bot. Ztg. 1862, p. 314) und K. Sanio (Bot. Ztg. 1863, p. 126), nach deren Untersuchungen die Gefässe von allen Elementarorganen des Holzes zuerst verholzen. — Siehe auch Dippel, l. c. II. p. 244.

[3] Vom Tage des Sichtbarwerdens des betreffenden Organes an gerechnet.

Name der Versuchspflanze	Untersuchtes Organ	Eintritt einer deutlichen Verholzung der Gefässe	Länge des Organes
Triticum vulgare ...	Nebenwurzel	am 5. Tage	12 Mm.
Hordeum vulgare ...	"	" 6. "	12 "
Avena sativa	"	" 6. "	23 "
Cannabis sativa	Wurzel	" 4. "	35 "
	hypocotyles Stengelglied	" 3. "	40 "
Linum usitatissimum	Wurzel	" 5. "	30 "
	hypocotyles Stengelglied	" 3. "	25 "
Ervum Lens	Wurzel	" 4. "	24 "
	Nebenwurzel	" 3. "	20 "
	hypocotyles Stengelglied	" 4. "	12 "
Pisum sativum	Wurzel	" 4. "	12 "
	Nebenwurzel	" 5. "	15 "
	hypocotyles Stengelglied	" 4. "	17 "
Vicia faba	Wurzel	" 5. "	12 "
Pinus silvestris	hypocotyles Stengelglied	" 16. "	15 "
Abies excelsa	hypocotyles Stengelglied	" 14. "	16 "

Aus den vorliegenden Zahlen ergibt sich nun auch, dass der Verholzungsprocess nicht nur sehr frühe beginnt, sondern auch sehr rasch vorschreitet.

In welchem Grade die Verholzung mit dem Alter des Gefässes zunimmt, hievon konnte ich mich leicht überzeugen. Indem ich z. B. die Wurzel eines etwa 8 Tage alten Hafer- oder Gerstenkeimlinges zerquetschte, die Gefässbündel hierauf isolirte und in schwefelsaures Anilin eingelegt unter das Mikroskop brachte, sah ich, dass der oberste, respective älteste Theil des Gefässbündels sich am stärksten gelb färbte, und dass diese Färbung gegen die Mitte allmälig abnahm, um im untersten Theile zu verschwinden.

Um zu erfahren, in welcher Weise sich in Bezug auf den Beginn der Verholzung die Membranen der andern Gewebselemente

verhalten, untersuchte ich junge Triebe mehrerer Holz- und einiger krautiger Pflanzen (*Cytisus*, *Salix*, *Ribes*, *Acer*) und kann nach Beobachtung zahlreicher, durch die betreffenden Triebe von der Vegetationsspitze bis zu ihrem Ursprung gemachter und mit schwefelsaurem Anilin behandelter Schnitte im Allgemeinen Folgendes resumiren: Zuerst und zwar ausserordentlich früh verholzen die Gefässe. Hierauf die Holzzellen und das Holzparenchym, sehr bald darauf die Bastzellen, und relativ spät beginnt die Verholzung im Marke. Eine Ausnahme von dieser Reihenfolge zeigen Pflanzen aus den Familien der Urticaceen Cannabineen, Lineen und Apocyneen. Sie besteht darin, dass bei diesen Gewächsen die Bastzellen trotz starker Verdickung ausserordentlich spät zu verholzen beginnen, wobei nur verhältnissmässig wenige Zellmembranen die Umwandlung in Holzstoff erfahren. Während die Gefässe eines etwa fünf Tage alten Lein- oder Hanfpflänzchens schon stark verholzt sind, blieben die Bastzellen eines 40 Ctm. langen, eben blühenden Leines, sowie die eines über 70 Ctm. messenden Hanfstengels durch schwefelsaures Anilin ungefärbt. (Mit Chorzinkjodlösung färbten sich die sehr verdichteten Membranen derselben schön blau.) — Erst bei einem im Juli d. J. untersuchten, bereits reife Früchte tragenden Exemplare von *Linum usitatissimum*, sowie im untersten Theile einer über einen Meter langen Hanfpflanze sah ich neben zahlreichen unverholzt gebliebenen Bastzellen einzelne auftreten, in deren Membranen das schwefelsaure Anilin eine Gelbfärbung hervorrief.

Es wird heute, nachdem man die Ansicht Payen's, der sich die incrustirenden Substanzen an die Zellstoffschichten angelagert dachte, längst verlassen hat, wohl allgemein angenommen [1], dass man es in der Holzsubstanz mit einem Producte der chemischen Metamorphose der Zellwand, und nicht mit einem Infiltrationsproducte zu thun habe. Da es mir mit Anwendung des schwefelsauren Anilins niemals

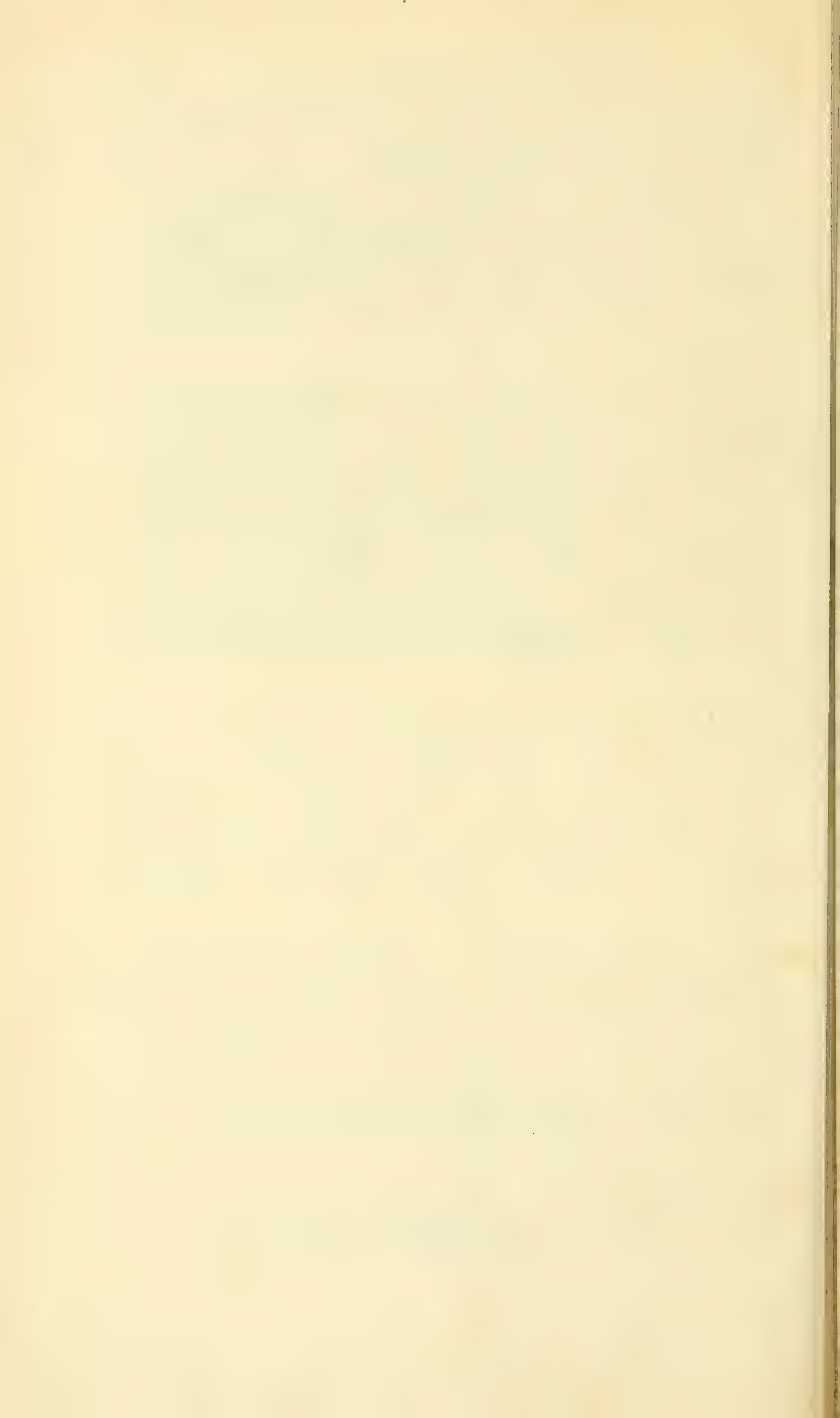
[1] Sachs, l. c. p. 21. Schacht, l. c. I. p. 13 u. p. 29. Sanio „Über den Holzstoff" Bot. Ztg. 1860, p. 202. Dippel, l. c. II. p. 96.

gelungen ist, im Inhalte einer Zelle Holzstoff nachzuweisen, so muss ich dieser Anschauung beipflichten.

Freilich bleibt es noch fraglich, ob die Holzsubstanz ein einfaches Spaltungsproduct der Cellulose ist, oder ob nicht zur Entstehung des Holzstoffes aus der Cellulose auf letztere chemische Individuen einwirken müssen, welche im Zellinhalte auftreten. Dieses bleibt um so mehr fraglich, als ich eine Verholzung niemals an Geweben constatiren konnte, welche keinen Zellsaft mehr führten.

Schliesslich erlaube ich mir zu bemerken, dass ich über die physiologische Bedeutung des Holzstoffes noch keine eingehenderen Versuche angestellt habe. Allein es lässt sich schon im Vorhinein vermuthen, und einige diesbezügliche Versuche, welche ich hierüber anstellte, scheinen dieses auch zu bestätigen, dass die Holzsubstanz zur rascheren Leitung des Wassers durch die Wände der Zellgewebe wesentlich beiträgt.

Mit eingehenderen Untersuchungen über die physiologische Bedeutung des Holzstoffes gedenke ich nächstens zu beginnen.



SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

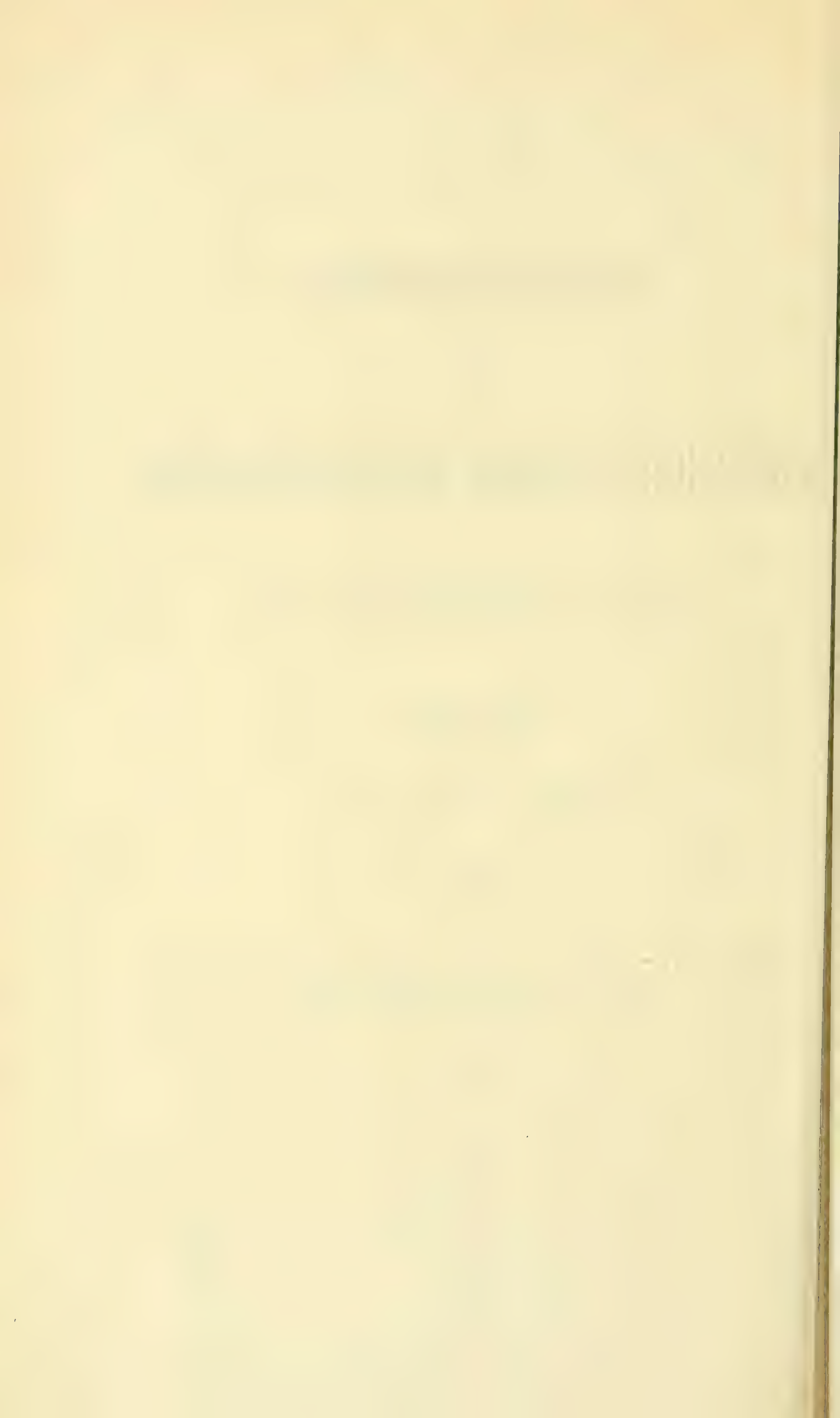
MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXX. Band.

ERSTE ABTHEILUNG.

8.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.



XXI. SITZUNG VOM 8. OCTOBER 1874.

Der Präsident gibt Nachricht von dem am 21. September zu Paris erfolgten Ableben des ausländischen correspondirenden Mitgliedes, Herrn Léonce Elie de Beaumont.

Sämmtliche Anwesenden geben ihr Beileid durch Erheben von den Sitzen kund.

Der Secretär legt Dankschreiben vor von dem General Sir Edward Sabine in London für seine Wahl zum ausländischen Ehrenmitgliede der Classe; dann von den Herren Professoren Dr. A. Toepler in Graz, J. V. Carus in Leipzig, Max v. Pettenkofer in München und dem Sternwarte-Director G. V. Schiaparelli in Mailand für ihre Wahl zu correspondirenden Mitgliedern.

Herr Dr. L. J. Fitzinger dankt, mit Schreiben vom 1. August, für die ihm zur Vornahme von Untersuchungen über die Bastardirung der Fische in den oberösterreichischen Seen bewilligte Subvention von 250 fl.

Das k. k. Ministerium des Innern übermittelt, mit Noten vom 22. Juli und 29. August, die graphischen Darstellungen der Eisverhältnisse der Donau und March in Niederösterreich und der Donau in Oberösterreich während des Winters 1873/4.

Das Curatorium der Franz Josephs-Universität in Agram ladet, mit Zuschrift vom 1. September, die Akademie zur Theilnahme an der am 19. October stattfindenden feierlichen Eröffnung dieser Hochschule ein.

Herr Regierungsrath Dr. E. Mach in Prag übersendet eine für den „Anzeiger" bestimmte Notiz „über den Gleichgewichtssinn" IV. Reihe.

Herr Dr. J. Dienger, vorm. Professor am Polytechnikum zu Carlsruhe, übermittelt eine Abhandlung, betitelt: „Die La-

place'sche Methode der Ausgleichung von Beobachtungsfehlern bei zahlreichen Beobachtungen."

Herr Regierungsrath Dr. K. v. Littrow berichtet über zwei neue Entdeckungen teleskopischer Kometen, wovon die eine durch Herrn A. Borelly in Marseille am 25. Juli, und die andere durch Herrn J. Coggia ebendaselbst am 19. August gemacht worden ist.

Herr Dr. Fr. Steindachner überreicht eine Abhandlung: „Über eine neue Gattung und Art aus der Familie der Pleuronectiden und über eine neue Thymallus-Art."

Herr Professor Dr. L. Boltzmann legt folgende fünf Abhandlungen vor: 1. „Zur Theorie der elastischen Nachwirkung. I. Aufsuchung des mathematischen Ausdruckes für die elastische Nachwirkung." — 2. „Über einige an meinen Versuchen über die elektrostatische Fernwirkung dielektrischer Körper anzubringende Correctionen." — 3. „Über die Verschiedenheit der Dielektricitätsconstante des krystallisirten Schwefels nach verschiedenen Richtungen." — 4. „Experimentaluntersuchung über die Fernwirkung dielektrischer Körper", von den Herren Romich und Fajdiga. — 5. „Experimentaluntersuchung dielektrischer Körper in Bezug auf ihre dielektrische Nachwirkung" von den Herren Romich und Nowak. Die letztgenannten beiden Arbeiten wurden im physikalischen Institute der Grazer Universität unter der Leitung Boltzmann's ausgeführt.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften, Kgl. Preuss., zu Berlin: Abhandlungen. Aus dem Jahre 1873. Berlin, 1874; 4°. — Monatsbericht. Mai, Juni, Juli 1874. Berlin; 8°. — Verzeichniss der Bibliothek. Berlin 1874; 8°.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift (nebst Anzeigen-Blatt). 12. Jahrgang, Nr. 22—28. Wien, 1874; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 2003—2009 (Bd. 84. 11—17.) Kiel, 1874; 4°.

Bericht des k. k. Krankenhauses Wieden vom Solarjahre 1872 und 1873. Wien, 1874; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXXIX, Nrs. 2—12. Paris, 1874; 4°.

Gesellschaft, Deutsche geologische: Zeitschrift. XXVI. Band, 2. Heft. Berlin, 1874; 8°.

— naturforschende, zu Freiburg i. Br.: Berichte über die Verhandlungen. Band VI., Heft 2 und 3. Freiburg i. Br., 1873; 8°.

— k. k. geographische, in Wien: Mittheilungen. Band XVII. (neuer Folge VII.), Nr. 7—8. Wien, 1874; 8°.

— österr., für Meteorologie: Zeitschrift. IX. Band, Nr. 15—19. Wien, 1874; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXXV. Jahrgang Nr. 30—40. Wien, 1874; 4°.

Göttingen, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1873. 4° und 8°.

Kasan, Universität: Bulletin et Mémoires. Tome XLI. 1874, Nrs. 1—2. Kasan; 8°.

Landbote, Der steirische. 7. Jahrgang, Nr. 15—20. Graz, 1874; 4°.

Landwirthschafts-Gesellschaft, k. k., in Wien: Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang 1874. Nr. 11—12. Wien; 4°.

Mittheilungen des k. k. techn. & administrat. Militär-Comité. Jahrgang 1874, 7.—9. Heft. Wien; 8°.

— Mineralogische, von G. Tschermak. Jahrgang 1874. Heft 2. Wien; 4°.

Moniteur scientifique du D^teur^ Quesneville. 392e & 394e Livraisons. Paris, 1874; 4°.

Nature. Nrs. 247, 249, 251—257, Vol. X. London, 1874; 4°.

Reichsanstalt, k. k. geologische: Abhandlungen. Band VII, Heft Nr. 1—2. Wien, 1874; Folio. — Jahrbuch. Jahrgang 1874. XXIV. Band, Nr. 2. Wien; 4°. — Verhandlungen. Jahrgang 1874, Nr. 11—12. Wien; 4°.

Reichsforstverein, österr: Österr. Monatsschrift für Forstwesen. XXIV. Band, 1874. August- und Septemberheft. Wien; 8°.

„Revue politique et littéraire", et „Revue scientifique de la France et de l'étranger". IVe année, 2e Série, Nrs. 4—14. Paris, 1874; 4°.

Rostock, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1873/4. Fol., 4° und 8°.

Studenten-Kalender, Fromme's Österreichischer, für das Studienjahr 1874. XI. Jahrgang. Wien; 12°.

Vaughan, D., Physics of the Internal Earth. Cincinnati, O., 1874; (1 Blatt) 4°.

Wiener Medizin. Wochenschrift. XXIV. Jahrgang, Nr. 30—39. Wien, 1874; 4°.

Zeitschrift des österr. Ingenieur- & Architekten-Vereins. XXVI. Jahrgang, 11.—13. Heft. Wien, 1874; 4°.

Über eine neue Gattung und Art aus der Familie der Pleuronectiden und über eine neue Thymallus-Art.

Von dem c. M. **Dr. Franz Steindachner.**

(Mit 2 Tafeln.)

I. *Oncopterus* n. g.

Augen auf der rechten Kopfseite, Mundspalte auf der augenlosen Seite länger und etwas stärker bezahnt als auf der rechten. Beide Kiefer mit einer schmalen Binde kleiner Hechelzähne, ohne Hundszähne.

Vomer und Gaumen zahnlos.

Eine haldmondförmige, tiefe Spalte auf der augenlosen Kopfseite in der Höhe des oberen Auges. In dieser Spalte liegt der steife, sichelförmig gebogene erste Dorsalstrahl verborgen. Alle übrigen Dorsal- so wie sämmtliche Analstrahlen gegliedert und zunächst der Spitze getheilt. Schuppen ziemlich klein, cycloid. Seitenlinie mit einer starken Bogenkrümmung über der Pectorale und mit mehreren Queræsten.

I *a*. *Oncopterus Darwinii* n. sp.

Char.: Kopfprofil stark gebogen; Augen gleichweit vom vorderen Schnauzenende entfernt oder aber das untere Auge etwas näher zum vorderen Kopfende gerückt. Körperhöhe nicht ganz $1^5/_6$mal in der Körper- oder circa $2^2/_7$mal in der Totallänge, Kopflänge $3^3/_5$ bis nahezu $3^2/_3$mal in der Körperlänge oder fast $4^1/_2$mal in der Totallänge enthalten.

Ventrale und Pectorale auf der Augenseite stärker entwickelt als auf der augenlosen Seite; rechte Ventrale am Bauchrande gelegen, linke Ventrale hinter und über der

rechten eingelenkt. Augenseite grau mit zahlreichen kleinen blauen Flecken; einige grössere Flecken zunächst der Rücken- und Bauchlinie.

D. 60—66; A. 42—44; V. 6—6; P. rechts 12—13, links 9—11.

Beschreibung.

Die Rückenlinie ist in ihrer vorderen, etwas kleineren Längenhälfte stärker gebogen als in der hinteren und erreicht an der Basis des 31. und 32. Dorsalstrahles ihren höchsten Stand. Die Bauchlinie dagegen ist gleichförmig gebogen und senkt sich bis zur Basis des 12. Analstrahles.

Die Augen sind von gleichem Umfange, oval; ihr Durchmesser ist circa $4^4/_5$—5mal in der Kopflänge enthalten. Der der Stirne zugekehrte Augenrand ist schwach erhöht, die Stirne querüber mässig concav. Die Stirnbreite übertrifft ein wenig die Hälfte einer Augenlänge. Die Mundspalte ist schief gestellt, gebogen; auf der Augenseite fällt der Mundwinkel noch vor den vorderen Rand des unteren Auges. Die Oberkieferhälfte an der Augenseite ist circa $3^2/_5$—$3^3/_5$mal, die der linken Kopfseite $2^3/_5$ bis nahezu 3mal in der Kopflänge enthalten. Die Lippen sind fein gefranst.

Die Zahnbinde der rechten Zwischenkieferhälfte ist kaum $^2/_3$mal so lang wie die der linken Seite und zugleich ein wenig schmäler.

Noch viel kürzer ist die Zahnbinde auf der Augenseite des Unterkiefers.

Die Narinen liegen zu beiden Seiten des Kopfes in gleicher Höhe und zwar auf der Augenseite vor und zwischen den Augen.

Die hintere Narine ist weiter als die vordere, länglich und mit einem mässig erhöhten häutigen Rande umgeben, der nach vorne ein wenig an Höhe zunimmt.

Die vordere, kreisrunde Narine mündet nach aussen in eine insbesondere nach hinten stark vorgezogene häutige Röhre. Der grösste Theil der Stirne und die Schnauze sind schuppenlos. Die Zahl der Kiemenstrahlen beträgt 6, sie liegen in 2 Gruppen über einander, da der dritte Kiemenstrahl von dem vierten durch einen grösseren Zwischenraum getrennt ist.

Die halbmondförmige Spalte auf der augenlosen Kopfseite geht durch die ganze Tiefe des Kopfes und ist nach innen nur durch die Kopfhaut der Augenseite begränzt. Sie liegt in der Höhe des oberen Auges, grösstentheils vor demselben, und ist ebenso lang wie letzteres.

In dieser Spalte liegt der erste Dorsalstrahl fast ganz verborgen, nur das an seiner Spitze wie ein Hähnchen angebrachte Hautläppchen ragt über die Spalte hinaus.

Dieser Dorsalstrahl ist säbelförmig gebogen, ungetheilt und ungegliedert, ziemlich steif, deprimirt und am ganzen oberen und unteren Rande mit einer Hautfalte umgeben, die mit zahlreichen Fransen geziert ist. Er wird durch eine muskulöse Hautfalte an den Grund der Spalte festgehalten und zeigt daher nur einen mässigen Grad von Beweglichkeit. Gegen die Basis breitet sich dieser Strahl in zwei Plättchen aus, welche das vordere stielförmig verlängerte Ende des ersten stark entwickelten Flossenträgers umfassen.

Die übrigen Dorsalstrahlen sind gegliedert und zunächst der Spitze gabelig getheilt. Nur bei den ersteren Dorsalstrahlen (mit Ausnahme des ersten) reicht die Spaltung etwas tiefer herab, und die beiden Hälften sind nicht durch die Flossenhaut verbunden. Der zweite und dritte Dorsalstrahl liegen mit ihrer Wurzel noch auf der augenlosen Kopfseite, etwas unter der oberen Profillinie des Kopfes.

Der höchste Dorsalstrahl nimmt fast die Mitte der Basislänge der Rückenflosse ein und erreicht nicht ganz die Hälfte, der längste Strahl der Anale circa $^2/_5$ der Kopflänge.

Die Anale reicht etwas weiter zurück als die Dorsale, steht jedoch wie diese mit der Caudale in keinem Zusammenhange. Die letzten 3—4 Strahlen der Rücken- und Afterflosse nehmen ziemlich rasch an Höhe ab.

Die Caudale ist am hinterem Rande stark gerundet und kommt an Länge dem Kopfe nahezu gleich. Ihre Strahlen sind zweimal gabelig getheilt. Die linke Ventrale sitzt unmittelbar am Bauchrande und beginnt an der Kehle. Ihre Basis ist circa halb so lang wie der Kopf, da die Strahlen weit auseinandergerückt liegen.

Die Ventrale der augenlosen Körperseite beginnt etwas hinter der Basis des letzten Ventralstrahles der rechten Seite und ist zugleich weiter nach oben eingelenkt. Die ganze Basislänge derselben gleicht nur der Entfernung der zwei ersten Ventralstrahlen der Augenseite von einander, da ihre Strahlen dicht neben einander liegen. Die Analmündung liegt hinter der linken Ventrale, in gleicher Höhe mit derselben, und ist von einer stark gefalteten Haut ringförmig umgeben.

Die Pectorale der rechten Körperseite ist ihrer Länge nach etwas mehr als $1^1/_3$mal, die der augenlosen Seite fast 2mal in der Kopflänge enthalten.

Die Seitenlinie ist über der Pectorale unregelmässig und stark gebogen. Sie sendet während ihres Verlaufes am Rumpfe auf beiden Körperseiten nach oben bis zur Basis der Dorsale Queräste aus, deren Zahl sehr variabel ist und 2—7 beträgt.

Von dem über dem Auge zur Schnauze ziehenden Theile der Seitenlinie laufen viele Nebenäste radienförmig zur Basis der über dem Kopfe gelegenen Dorsalstrahlen.

Die Augenseite des Körpers ist grau mit einem schwachen Stich ins Bräunliche, und sowohl am Rumpfe wie am Kopfe und auf den Flossen dicht mit hellblauen kleinen kreisrunden Flecken besetzt. Zunächst der Rücken- und Bauchlinie liegen bei den meisten Exemplaren einige viel grössere runde Flecken.

Diese interessante Art kommt in grosser Individuenzahl an der Ostküste Patagoniens im Hafen San Antonio, in der San Mathias-Bay vor. Die Laichzeit fällt in die Monate März und April. Wie alle Pleuronectiden, hält sie sich hauptsächlich auf sandigem Boden in geringer Tiefe auf und erreicht eine Länge von 10—11 Zoll.

Zweifellos gehört die von Jenyns nur nach Darwin's Noten unzulänglich beschriebene *Rhombus*-Art (Zoology of the Voyage of H. M. S. Beagle, Part. IV. Fish, pag. 139) von Bahia Blanca an der Ostküste Patagoniens in der Nähe der San Mathias-Bay zur Gattung *Oncopterus*; ob sie auch der Species nach zu *Oncopterus Darwinii* zu beziehen sein dürfte, lässt sich nicht mit Sicherheit eruiren. Der Färbung des Körpers und der Flecken nach weicht Jenyns „*Rhombus* —?“, falls Darwin's Notizen genau sind, von *Oncopterus Darwinii* m.

wohl ab (Above pale purplish brown, with rounded darker markings); doch glaube ich hierauf kein zu grosses Gewicht legen zu dürfen, da das von Darwin beschriebene Exemplar beschädigt war, und vielleicht ein Irrthum in der Farben-Angabe untergelaufen sein mag.

Denn im Übrigen stimmen beide(?) Arten in allen wesentlichen Punkten, soweit Darwin's Beschreibung reicht, mit einander überein, so z. B. in der Körperform, in der Bezahnung, in der Länge der Pectorale, in der Krümmungsweise der Seitenlinie, in der Lage der Augen sowie in der Zeichnung. Unklar ist mir, was Jenyns (Darwin) unter dem Ausdrucke „between them (eyes) a double osseous ridge" versteht. Soll vielleicht darunter der erhöhte, der Stirne zugekehrte Rand der Augen verstanden sein? Entschieden irrig deutet Darwin den in der Kopfspalte gelegenen ersten Dorsalstrahl als einen tentakelförmigen Appendix.

II. *Thymallus Microlepis* n. sp.

Char. Rand des Oberkiefers über den des Unterkiefers vorspringend; Basis der Rückenflosse $1\frac{1}{2}$mal so lang als die Basis der Anale; Dorsalstrahlen nicht verlängert. Körperhöhe etwas mehr als $4\frac{1}{5}$mal in der Körperlänge.

Schuppen circa 110 bis zur Basis der beschuppten Caudale, 19—22 Schuppenreihen über der Seitenlinie, 17—19 unter derselben bis zur Ventrale. Hakenzähne auf der Zunge, am Seitenrande der dünnen Knochenplatte.

D. 13—14; A. 12. L. lat. 110; l. transv. $\frac{19-22}{\frac{1}{17-19}}$ (bis zur Ventrale).

Beschreibung.

Der Körper ist langgestreckt, insbesondere am Schwanzstiele stark comprimirt; der Vorderrücken bildet nur zuweilen gegen die Caudale zu eine Art von Kante.

Die Höhe des Körpers übertrifft stets ein wenig die Kopflänge.

Die Kopfhöhe gleicht $^2/_3$ der Kopflänge. Die Schnauze ist vorne mässig abgestumpft und springt über die Mundspalte nasenförmig vor.

Die Mundspalte ist von geringer Länge, das hintere Ende des Oberkiefers fällt unter die Augenmitte.

Zwischen-, Ober- und Unterkiefer sind mit einer Reihe schwacher, spitzer Zähne besetzt. Bedeutend länger sind die nahe am Seitenrande der Zungen-Knochenplatte gelegenen Zähne.

Die Vomerzähne stehen in zwei langen Reihen, die Gaumenzähne in einer einzigen.

Der Augendiameter ist $4-4^2/_5$mal, die Schnauzenlänge $3^4/_5$ bis fast $3^2/_3$mal, die Stirnbreite $3^2/_3-3^3/_5$mal in der Kopflänge enthalten.

Die Stirne ist querüber nahezu flach oder schwach convex.

Die Zahl der Kiemenstrahlen beträgt beiderseits 11; die Kiemenspalte ist sehr weit.

Der untere Rand des Kiemendeckels ist nicht ganz 2mal so lang wie der obere; der hintere Rand ist sehr wenig gebogen, convex; der untere Rand des Vordeckels ist stärker gerundet als der aufsteigende.

Der Unterdeckel verschmälert sich nach hinten und oben; der vordere und hintere Rand desselben divergiren nach oben zu und ersterer ist bedeutend länger (nahezu $1^2/_5$ m.) als letzterer, welcher zugleich schwach gebogen ist.

Das Profil des Rückens erhebt sich bis zur Rückenflosse in einem mässig gekrümmten Bogen, die Bauchlinie ist schwächer gekrümmt.

Die Dorsale liegt näher zum vorderen Kopfende als zur Basis der Caudale, die Basismitte derselben fällt über die Einlenkungsstelle der Ventrale.

Der Vorderrand der Dorsale ist etwas länger als die Basis derselben. Die Höhe der Rückenflosse ist $1^2/_5$ bis nahezu $1^1/_2$mal, die Basislänge derselben $1^3/_5$mal in der Kopflänge enthalten. Die Basis der Rückenflosse ist übrigens nur $1^1/_2$mal so lang wie die der Afterflosse.

Der obere Rand der Dorsale und der untere der Anale sind schwach concav.

Die Dorsale erreicht die grösste Höhe am ersten gegliederten und getheilten, das ist am fünften Strahle, ebenso die Anale. Die vorangehenden Strahlen sind einfach.

Die Basislänge der Anale steht jener der Dorsale bedeutend nach und ist etwas mehr als $^2/_3$mal in der Höhe des fünften Analstrahles enthalten.

Die Caudale ist gabelig getheilt; ihre Lappen sind zugespitzt und stehen an Länge der des Kopfes nur wenig nach.

Die Pectorale ist länger als die Ventrale und circa $1^2/_5$mal, letztere circa $1^3/_5$mal in der Kopflänge enthalten. Die Pectorale wird von vierzehn Strahlen gebildet, die Ventrale von zehn.

Über der Basis der Ventralen liegt eine ziemlich lange Flügelschuppe, die gegen das vordere Ende zu von kleineren Schuppen überdeckt ist. Der Innenrand des letzten Bauchflossenstrahles trägt eine ziemlich stark entwickelte steife Hautfalte. Die Fettflosse liegt über der hinteren Hälfte der Anale.

Die Schuppen dieser dalmatinischen Äsche sind kleiner als die der gemeinen Äsche, aber ebenso derb und festsitzend wie bei letzterer. Während bei *Thymallus vulgaris* die Kehle und die Seiten der Brust in grösserer oder geringerer Ausdehnung und eine kleine Stelle vor den beiden Bauchflossen-Gelenken immer ganz nackt bleiben, ist bei der dalmatinischen, kleinschuppigen Art der Rumpf vollständig beschuppt, und die Schuppen auf der Unterseite des Schwanzes von den Bauchflossen bis zur Caudale sind nicht grösser als die benachbarten Rumpfschuppen, zum mindesten nicht bei den mir zur Beschreibung vorliegenden sechs Exemplaren von $7^1/_3$—$10^1/_4$ Zoll Länge. Der Seitencanal verläuft in nahezu horizontaler Richtung, fast genau in der Mitte der Rumpfhöhe, und durchbohrt bis zur Basis der Caudale 110 Schuppen, auf der Caudale selbst noch 4—8 Schuppen.

Die kleinsten Leibesschuppen liegen an der Kehle und nehmen von da an gegen die Basis der Bauchflosse allmälig an Grösse zu; ebenso verhält es sich mit den Schuppen am Vorderrücken bis zur Dorsale hin. Von den Schuppen an den Seiten des Rumpfes sind die zunächst über und unter der Seitenlinie gelegenen am grössten.

Die Schwanzflosse ist im vordersten Längenviertel der Strahlen mit kleinen, länglichen Schuppen besetzt.

Die Schwimmblase ist sehr lang, dünnwandig; sie spitzt sich nach hinten zu und reicht bis zur Gegend der Aftermündung.

Die Zahl der Blinddärme beträgt mehr als 30. Ich fand deren 37 bei einem Exemplare von 10 Zoll Länge; die zunächst der Pförtnergegend gelegenen Blinddärme sind am längsten und nehmen von da an rasch an Länge, nicht aber an Weite ab.

Der musculöse Magensack reicht bis in die Nähe der Einlenkungstelle der Ventralen zurück.

Rücken grünlichbraun, die Leibesseiten und die Bauchseite glänzen silberweiss. Der grössere, mittlere Theil der Leibesseiten ist mit grauen oder schwärzlichen Pigmentflecken geziert, zwischen denen in grösserer oder geringerer Anzahl orangerothe Flecken eingestreut sind.

Die Rückenflosse ist gelblich weiss und im mittleren Theile mit röthlichen Streifen geziert, welche der Richtung der Strahlen folgen. Der obere und theilweise auch der vordere Rand ist schwärzlich gesäumt.

Pectorale, Ventrale und Anale röthlichgelb; Caudale zunächst dem hinterem Rande schwarzgrau punktirt.

Zuweilen ist auch die Dorsale im oberen Theile und die Anale im mittleren sehr fein schwarz punktirt.

Die von mir untersuchten Exemplare stammen aus den Gebirgsbächen bei Vergoraz in Dalmatien und wurden mir von Herrn Erber gegen eine geringe Entschädigung für das k. k. zool. Museum in Wien überlassen.

Thymallus microlepis unterscheidet sich wesentlich von *Th. vulgaris* durch die geringere Zahl der Dorsalstrahlen und die viel grössere Zahl der Schuppenreihen, so wie durch die Bezahnung der Zunge.

Die Zahnlosigkeit der Zunge wurde zuweilen als ein Charakter der Gattung *Thymallus* betrachtet, ist jedoch nur als Artcharakter von einiger, untergeordneter Bedeutung.

Die Höhe der Dorsale mag übrigens auch bei der dalmatinischen Art mit dem Alter bedeutend zunehmen.





Ed Konopičky n d Nat gez u lith

k k Hof-u Staatsdruckerei



Tafel-Erklärung.

Tafel I.

Fig. 1. *Oncopterus Darwinii*, in natürlicher Grösse, von der Augenseite.
„ 2. Unter- oder augenlose Kopfseite mit der halbmondförmigen Spalte.
„ 3. Erster Dorsalstrahl, aus der Kopfspalte vorgezogen.
„ 4. Derselbe, nach abgelöster Haut mit seinen Gelenkenden.
„ 5. Kopfskelett von der augenlosen Seite aufgenommen, mit den ersten Flossenträgern der Dorsale.

Tafel II.

Fig. 1. *Thymallus microlepis.*
„ 2. Oberseite des Kopfes.
„ 3. Zunge.
„ 4. Unterseite des Kopfes und Brust.

XXII. SITZUNG VOM 15. OCTOBER 1874.

Der Secretär theilt eine Zuschrift Sr. Excellenz des Herrn Ackerbau-Ministers vom 11. October mit, womit eröffnet wird, dass dem von der Akademie befürworteten Ansuchen der Herren Hofrath von Schrötter und Bergrath Adolf Patera entsprechend, die Berg- und Hüttenverwaltung zu Joachimsthal angewiesen wurde, eine Quantität vanadinsauren Natrons einzusenden und den genannten Herren zur Verfügung zu stellen.

Herr Dr. Fr. Steindachner übersendet eine Abhandlung, betitelt: „Ichthyologische Beiträge."

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift (nebst Anzeigen-Blatt). 12. Jahrgang, Nr. 29. Wien, 1874; 4°.

Central-Observatorium, Physikalisches, zu St. Petersburg: Jahresbericht für 1871 und 1872. St. Petersburg, 1873; 4°. — Annalen: Jahrgang 1872. St. Petersburg, 1873; 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXXIX, Nr. 13. Paris, 1874; 4°.

Genootschap, Bataviaasch, van Kunsten en Wetenschappen: Tijdschrift voor indische taal-, land- en volkenkunde. Deel XXI, Aflev. 2. Batavia, & 's Hage, 1874; 8°. — Notulen. Deel XI. 1873, Nr. 3 & 4. Batavia, 1874; 8°.

Gesellschaft, k. k. geographische, in Wien: Mittheilungen. Bd. XVII (neuer Folge VII), Nr. 9. Wien, 1874; 8°.

— naturforschende, in Danzig: Schriften. N. F. III. Bandes, 2. Heft. Danzig, 1873; 4°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXXV. Jahrgang, Nr. 41. Wien, 1874; 4°.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik, von C. Ohrtmann, F. Müller, A. Wangerin. IV. Band. Jahrgang 1872. Heft 1. Berlin, 1874; 8°.

Leiden, Universität: Annales academici. 1868—1869, 1869—1870. Lugduni-Batavorum, 1873 & 1874; 4°.

Löwen, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften für das Jahr 1873/4. 8° & 12°.

Musée Teyler: Archives. Vol. III. fasc. 3me. Haarlem, Paris & Leipzig, 1873; 4°.

Nature. Nrs. 248, 250, 258, Vol. X. London, 1874; 4°.

„Revue politique et littéraire" et „Revue scientifique de la France et de l'étranger." IVe Année, 2me Série, Nr. 15. Paris, 1874; 4°.

Société Hollandaise des Sciences naturelles: Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles. Tome VIII, 3e & 4e Livraisons. La Haye, Bruxelles, Paris, Leipzig, Londres & New-York, 1873; 8°. — Bibliotheca ichthyologica et piscatoria. Haarlem, 1873; 8°.

— Linnéenne du Nord de la France: Bulletin mensuel. 3e Année. 1874; Nrs. 25—28. Amiens; 8°.

Society, The Royal, of London: Philosophical Transactions. For the Year 1873. Vol. 163, Parts 1 & 2. London, 1874; 4°. — Proceedings. Vol. XXI, Nrs. 146—147. Vol. XXII. Nrs. 148—150. London, 1873 & 1874; 8°. — The Anatomy of the Lymphatic System. By E. Klein. London, 1873; 8°. — The Royal Society. 30th November 1873. 4°.

— The Zoological, of London: Transactions. Vol. VIII. Parts 6—8. London, 1873 & 1874; 4°. — Proceedings. For the Year 1873. Parts I—III; for the Year 1874. Part I. London; 8°.

Vereeniging, Koninkl. natuurkundige in Nederlandsch Indië: Natuurkundige Tijdschrift. Deel XXXII. (VII. Serie. Deel II. Aflv. 4—6). Batavia, 's Gravenhage, 1873; 8°.

Verein, Entomologischer, in Berlin: Berliner Entomologische Zeitschrift. XVIII. Jahrgang. (1874.) 3. & 4. Vierteljahrsheft. Berlin; 8°.

Wiener Medizin. Wochenschrift. XXIV. Jahrgang Nr. 40—41. Wien, 1874; 4°.

Ichthyologische Beiträge.

Von dem c. M. **Dr. Franz Steindachner.**

(Mit 1 Tafel.)

Pikea n. g. ***(Percidae).***

Char.: Kiemenstrahlen 7; zahlreiche Hechelzähne auf den Kiefern, am Vomer und auf den Gaumenbeinen; keine Hundszähne. Vordeckel am hinteren Rande nur mit äusserst zarten Cilien besetzt. Deckel mit drei platten Spitzen. Eine einzige Dorsale mit einer tiefen, bogenförmigen Einbuchtung am stacheligen Theile; Anale mit drei Stacheln. Dorsale und Anale mit Ausnahme der ersteren Stacheln stark beschuppt.

Kopf vollständig beschuppt, auch auf der Unterseite, nur die Lippen schuppenlos.

Rumpfschuppen von mittlerer Grösse.

Pikea lunulata.

Syn. *Grystes lunulatus* Guich.? (Notes sur l'île de la Réunion, Faune ichthyologique, C.—4.)

Char.: Körpergestalt gestreckt, Kopf zugespitzt; Kopflänge circa $3^1/_3$—3mal, Leibeshöhe circa 4mal in der Totallänge enthalten. Caudale hinten ausgeschnitten, concav. Gelb mit zahlreichen braunen Fleckchen von halbmondförmiger Gestalt am Rumpfe, und von meist rundlicher Form auf der Dorsale, Caudale und am Kopfe.

D. $^8/_{12}$; A. $^3/_8$; L. lat. 47 (+3—4 auf der Caudale); Lin. transv. $\dfrac{\dfrac{5}{1}}{18-19}$

Beschreibung.

Die Mundspalte ist aufwärts gebogen, ziemlich lang; das hintere Ende des Oberkiefers fällt etwas hinter die Mitte des Auges zurück. Der Unterkiefer überragt nach vorne den Zwischenkiefer nur unbedeutend.

Die Zwischen- und Unterkieferzähne stehen in zahlreichen Reihen; ganz nach vorne zu nimmt die Zahnbinde des Zwischenkiefers rasch an Breite zu. Bedeutend schmäler sind die Zahnbinden am Vomer und Gaumen.

Am Vomer stehen die Zähne in einer winkelförmig gebrochenen Binde, deren Spitze nach vorne gekehrt ist. Die Zunge ist ziemlich lang, schmal, vorne frei.

Der Augendiameter ist circa $4^1/_2$—5mal, die Stirnbreite circa $5^3/_4$—6mal, die Schnauzenlänge circa $4^1/_3$—$4^1/_2$mal in der Kopflänge enthalten.

Der obere und untere Vordeckelrand ist gleichförmig gebogen. Der untere Rand ist häutig, der hintere mit äusserst zarten Cilien besetzt, die sehr leicht gänzlich verloren gehen.

Der Vordeckel ist dicht und vollständig mit Schuppen bedeckt; entfernt man diese, so zeigt sich nahe dem äusseren Rande und parallel mit demselben eine zarte, ganzrandige Vorleiste.

Der Kiemendeckel endigt in drei plattgedrückte Spitzen, von denen der obere am breitesten ist, die beiden unteren sind gleichlang, stachelförmig und etwas schief nach unten gerichtet. Das obere Ende des Unterdeckels zieht sich nach hinten und oben in einen häutigen Lappen aus, der weiter zurückreicht, als der Kiemendeckel.

Die Dorsale enthält 8 Stacheln. Diese erheben sich von dem ersten bis dritten, welcher der längste Stachel der Dorsale ist und circa $^3/_{11}$ der Kopflänge erreicht. Vom dritten Stachel an nehmen die Dorsalstacheln bis zum 6. allmälig an Höhe ab. Der 6. ist circa $6^3/_4$mal in der Kopflänge enthalten; der 7. ist unmerklich länger als der vorangehende, der 8. etwas höher als der 7. und circa $5^4/_5$ — $5^1/_2$mal in der Kopflänge enthalten.

Die darauffolgenden Gliederstrahlen nehmen bis zum 8. rasch an Höhe zu, welche fast einer halben Kopflänge gleichkommt. Der 9. und 10. Gliederstrahl nimmt an Höhe etwas ab,

bedeutender endlich der 11. und 12. Die 3 ersten Dorsalstacheln sind nur zunächst der Basis beschuppt, hinter diesen nehmen aber die Schuppenreihen sehr rasch an Zahl und Grösse zu, so dass der 6., 7. und 8. Stachel, sowie die ersten Gliederstrahlen der Dorsale nur mit der Spitze über die Schuppenhülle hinausragen.

Auf den höchsten Gliederstrahlen der Dorsale ist an den von uns untersuchten Exemplaren die obere Hälfte schuppenlos; es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass die Schuppen sich während des Transportes abgelöst haben.

Von den 3 Analstacheln ist der letzte am längsten. Die beiden ersten sind am basalen Theile überschuppt. Am übrigen Theile der zugespitzten Anale erstrecken sich die Schuppen, wie auch auf der Caudale, bis in die Nähe der Strahlenspitzen.

Die Basislänge der Anale ist 2mal in der Länge des 3. höchsten Gliederstrahles derselben Flosse enthalten.

Die Caudale erreicht nicht ganz $^1/_4$ der Körperlänge (d. i. Totallänge mit Ausschluss der Caudale), und ist am hinteren Rande eingebuchtet.

Die Seitenlinie durchbohrt am Rumpfe circa 47 Schuppen, und 3—4 auf der Caudale. Sie ist in der vorderen Rumpfhälfte stark gebogen und nähert sich in der Gegend des 5. und 6. Dorsalstachels am meisten der Rückenlinie, von welcher sie hier nur durch 3 Schuppenreihen getrennt ist. Von dieser Stelle an krümmt sie sich stark abwärts und verläuft erst am Schwanzstiele in horizontaler Richtung auf halber Leibeshöhe.

Die geringste Körperhöhe am Schwanzstiele, welcher ziemlich stark comprimirt ist, übertrifft ein wenig die Hälfte der grössten.

Die Schuppen des Rumpfes sind etwas länger als hoch, hinten eckig oder auch gerundet. Sie sind der Länge nach mit zahlreichen, schwach erhabenen Streifen geziert und am freien Rande fein, aber sehr dicht gezähnt.

Die Grundfarbe des Körpers ist schwefelgelb. Zahlreiche braune, halbmondförmige Flecken sind über den ganzen Rumpf zerstreut. Die grössten Flecken liegen in der oberen Rumpfhälfte zunächst über der Seitenlinie. Hier stehen sie auch dichter an einander gedrängt als auf den übrigen Theilen des Körpers.

Die kleinsten Fleckchen liegen auf der Caudale, Dorsale und zunächst dem Bauchrande, und sind grösstentheils von mehr rundlicher Form. Auf der Pectorale, Ventrale und Anale fehlen die Flecken gänzlich oder sind nur in sehr geringer Zahl zunächst der Basis dieser Flossen vorhanden. Einige wenige Flecken von punktförmiger Gestalt liegen auf den Deckelstücken und auf den Wangen.

Das Museum zu Cambridge (Mass.) besitzt ein Exemplar dieser Art von Mauritius, es wurde von Herrn Pike, Consul der Vereinigten Staaten von Nordamerika in Mauritius, eingesendet.

Das Exemplar des Wiener Museums stammt von der Küste der Insel Bourbon und wurde von Herrn Salmin in Hamburg gekauft.

In der Zahl der Dorsalstacheln weichen diese beiden Exemplare von dem von Professor Guichenot in Paris beschriebenen Exemplare ab (s. Notes sur l'Ile de la Réunion par L. Maillard. Faune Ichthyologique, par M. Guichenot, Annexe C. pag. 4). Guichenot zählt nämlich 10 Stacheln in der Dorsale und 11 Gliederstrahlen; in allen übrigen Punkten, insbesondere in der eigenthümlichen Zeichnung ist aber die Uebereinstimmung so auffallend, dass ich an der Art-Identität nicht zweifeln möchte und es liegt die Vermuthung nahe, dass Guichenot vielleicht die Zahl der Dorsalstacheln irrig angegeben haben dürfte.

Aulacocephalus Schlegelii Gthr.

Die von Guichenot in dem früher citirten Werke auf pag. 24 angeführte Art Aulacocephalus saponaceus Guich. = Centropristes saponaceus Val. ist wohl mit Aulacocephalus Schlegelii Gthr. identisch. Von letzterer besitzt das Wiener Museum ein Pracht-Exemplar von der Insel Bourbon.

Die Zunge ist unbezahnt. Die Gaumenzähne bilden eine schmale Längsbinde, die Vomer-Zähne einen stark. gekrümmten Bogen.

Anthias (Subg. Hemanthias) peruanus n. sp.

Char.: Kiemenstrahlen 8. Dritter Dorsalstachel, Ventrale und Caudale stark verlängert. Körpergestalt gestreckt, com-

primirt; Auge gross, Mundspalte schief ansteigend. Rosenroth mit gelbbraunen Flecken am Rumpfe über und zunächst unter der Seitenlinie, auf der Caudale und auf den Gliederstrahlen der Dorsale. Stirne und Schnauze schuppenlos.

D. $^{10}/_{15}$; A. $^{3}/_{8}$; L. lat. 54.

Beschreibung.

Durch das Vorkommen von 8 Kiemenstrahlen und die Schuppenlosigkeit der Stirne unterscheidet sich diese Art, welche an den Küsten Perus nicht häufig gefischt wird, so bedeutend von den übrigen typischen Anthias-Arten, wohin ich Anthias sacer, borbonius zähle, dass die Aufstellung einer besonderen Untergattung, vielleicht selbst einer eigenen Gattung, gerechtfertigt sein dürfte.

Die grösste Leibeshöhe steht der Kopflänge ein wenig nach und ist etwas mehr als $3^{1}/_{6}$mal, die Kopflänge bis zur vorspringenden hinteren Spitze des Suboperkels $2^{5}/_{6}$mal in der Körperlänge enthalten. Die geringste Leibeshöhe am Schwanzstiele erreicht kaum $^{5}/_{12}$ der grössten. Der Augendiameter übertrifft ein Fünftel der Kopflänge, die Stirnbreite kommt der Schnauzenlänge gleich und steht der Augenlänge ein wenig nach.

Die Mundspalte erhebt sich rasch nach vorne; der Unterkiefer springt mit seinem breiten, vorderen Ende über den Zwischenkiefer vor. Der mit Zähnen besetzte Seitenrand des Unterkiefers ist schwach wellenförmig gebogen; ganz vorne trägt er 2 an der Symphyse getrennte Gruppen kleiner Spitzzähne mit einem grösseren kegelförmigen Zahne am äusseren und einem kleineren am inneren Rande jeder Gruppe. An den Seiten des Unterkiefers liegt nur eine Reihe kleiner Spitzzähne, die bis zur ersten Wellenspitze etwas an Stärke und Länge zu- und hierauf wieder abnehmen.

Aehnlich verhält es sich mit der Bezahnung des Zwischenkiefers, doch liegen hier an den Seiten 3 Zahnreihen, von denen die äussere Reihe etwas grössere Zähne enthält, als die beiden inneren. Die Zahnbinde am Vomer ist der Form nach einem Winkel mit gebogenen Schenkeln ähnlich, deren Convexität nach

Innen gekehrt ist; an der Winkelspitze und an den seitlichen Enden steht ein ziemlich grosser, kegelförmiger Zahn.

Am Gaumen liegt eine schmale, ziemlich kurze Binde sehr kleiner Spitzzähne in circa 3—4 Reihen.

Die Stirne ist ein wenig eingedrückt, schuppenlos, der mediane Occipitalknochen erhebt sich kammförmig auf der Mitte des Hinterhauptes. Der aufsteigende Vordeckelrand ist ein wenig schief gestellt und mit zahlreichen, kleinen Zähnen besetzt. Der Winkel des Vordeckels ist nach hinten vorgezogen und geht nach unten und vorne unmerklich in den unteren Rand über. An der Winkelspitze liegen 2 breitere, stumpfe Zähne. Der Deckel trägt an der unteren Hälfte des hinteren Randes 2 etwas schief abwärts gestellte, plattgedrückte Stacheln, von denen der obere unbedeutend länger ist.

Das Suboperkel zieht sich nach oben in einen häutigen Lappen aus, dessen oberes hinteres Ende die Dornen des Kiemendeckels beträchtlich überragt. Der Rand des Zwischendeckels ist zahnlos. Der grosse vordere Augenrandknochen ist etwas mehr als 2mal so hoch wie breit oder lang.

Mit Ausschluss des stark verlängerten dritten Dorsalstachels, dessen Höhe fast einer Kopflänge gleichkommt, oder letztere noch übertrifft, nehmen die Dorsalstachel bis zum 6. an Höhe nur allmälig zu; der 7. und 8. sind ebenso lang wie der 6., die beiden letzten ein wenig kürzer. Der 6. Dorsalstachel ist nicht ganz 2mal so lang wie der erste, dieser kaum $^3/_5$mal so lang wie der letzte Stachel der Dorsale und circa $^3/_5$mal so lang wie das Auge.

Der erste Gliederstrahl der Dorsale ist circa $1^1/_2$mal so lang wie der letzte Dorsalstachel; die darauffolgenden Gliederstrahlen nehmen mässig und gleichförmig an Höhe zu bis zum dritt- oder vorletzten Strahle, welcher circa $1^1/_2$mal so lang wie der erste ist, und der Entfernung des hinteren Augenrandes vom hinteren Kopfende an Länge gleichkommt.

Der Ventralstachel kommt $1^2/_3$ Augendiametern an Länge gleich; der längste, 3. Gliederstrahl der Ventrale reicht bis zur Basis des vorletzten Analstrahles zurück und ist um einen Augendiameter länger als der Kopf.

Die 3 Analstacheln nehmen rasch an Höhe zu, der 3. ist etwas mehr als 2mal so lang wie der 1. und circa $1^{2}/_{5}$mal so lang wie das Auge. Der vorletzte, längste Gliederstrahl der Anale gleicht an Höhe der Entfernung des vorderen Augenrandes von dem hinteren Kopfende.

Die Caudale ist am hinteren Rande tief eingebuchtet, die mittleren Strahlen der beiden Lappen verlängern sich fadenförmig und übertreffen die Länge des Kopfes um mehr als eine Augenlänge.

Die Pectorale gleicht an Länge den höchsten Gliederstrahlen der Anale. Die Ventrale ist senkrecht unter der Pectorale eingelenkt.

Die Seitenlinie erreicht ihren höchsten Stand unter der Basis des achten Dorsalstachels, von der sie nur durch $3^{1}/_{2}$ Schuppenreihen getrennt ist, während zwischen der ersten Schuppe der Seitenlinie und der Basis des ersten Dorsalstachels 9 Schuppen in verticaler Richtung liegen. Zwischen dem Beginne der Seitenlinie und der Basis der Pectorale zähle ich 17 Schuppen. Unter der am höchsten gelegenen Schuppe der Seitenlinie bis zur Bauchlinie hinab finden sich 21 Schuppen vor. Die grösste Leibeshöhe fällt unter die Basis des 3. und 4. Dorsalstachels, somit ziemlich weit vor den Höhepunkt der Seitenlinie. Am Schwanzstücke läuft die Seitenlinie in horizontaler Richtung etwas über der Höhenmitte der Körperseiten hin. Die obere Profillinie des Kopfes erhebt sich rasch von der Kinnspitze bis zum Hinterhauptsende, und ist nur in der Stirngegend ein wenig eingedrückt. Die Profillinie des Rückens steigt vom Hinterhaupte bis zur Basis des 3. oder 4. Dorsalstachels nicht so rasch an als die Kopflinie und senkt sich weniger längs der Basis der folgenden Dorsalstacheln herab, als längs der des gliederstrahligen Theiles derselben Flosse.

Die Caudale ist zum grössten Theile dicht beschuppt, die Pectorale nur zunächst der Basis; am gliederstrahligen Theile der Dorsale und Anale bemerkt man nur einen sehr kurzen, schmalen Schuppenstreif zwischen je 2 Strahlen. Am Kopfe sind die Knochen des Augenringes, die Stirne und die Schnauze, Zwischen- und Unterkiefer schuppenlos, wahrscheinlich auch der Oberkiefer.

Auf den Wangen liegen die Schuppen in 7 Reihen.

Fundort: Payta, Trujillo. Das Museum zu Cambridge (Mass.) besitzt ein Exemplar von erstgenannter Localität; das Wiener Museum von letzterer (durch Herrn Salmin).

Chelmo pulcher n. sp.

Die grösste Körperhöhe ist c. 2 mal in der Totallänge enthalten, die Kopflänge c. $4^1/_4$mal. Die Länge der Schnauze verhält sich zur Kopflänge wie 1 : $2^3/_4$, das Auge zu letzterer wie 1 : $4^3/_4$. Die Stirnbreite beträgt c. $1^1/_4$ Augenlängen.

Die Profillinie des Kopfes fällt von der Basis des ersten Dorsalstachels sehr steil, fast vertical zum Auge ab, und biegt hier rasch zur Schnauze um. Der Rücken ist bogenförmig gekrümmt, die grösste Höhe des Rumpfes fällt unter die Basis des letzten Dorsalstachels.

Die Länge der vordersten Zähne in der Mitte des Unterkiefers beträgt fast einen halben Augendiameter, und die längsten Zähne im Zwischenkiefer sind beiläufig halb so lang, wie die gegenüberliegenden im Unterkiefer.

Der hintere Vordeckelrand ist ein wenig nach hinten geneigt und bildet mit dem unteren Rande nahezu einen rechten Winkel. Beide Ränder sind fein gezähnt.

Das Praeorbitale ist länger als das Auge und fast 2mal so lang wie hoch. Der Knochenrand über dem Auge tritt stark hervor, und bildet eine Art Kante.

Die Dorsalstacheln sind kräftig; der letzte ist circa $1^3/_4$mal in der Kopflänge, der erste nahezu $3^1/_4$mal in der Höhe des letzten enthalten. Der längste Gliederstrahl der Dorsale erreicht $^2/_3$ der Kopflänge.

Der obere Rand der Gliederstrahlen ist gerundet, ebenso der untere Rand der getheilten Strahlen in der Anale.

Die Randstrahlen der Caudale, welche eine Kopflänge erreicht, sind über den quer abgestutzten hinteren Flossenrand ein wenig vorgezogen.

Die Pectorale ist unbedeutend länger als die Ventrale, deren erster Gliederstrahl in einen kurzen Faden ausgezogen ist, welcher bis in die nächste Nähe der Analgrube reicht.

Der Ventralstachel übertrifft an Länge nur wenig die Hälfte des Kopfes und ist um circa 1 Augendiameter kürzer, als der darauffolgende Gliederstrahl.

Die grössten Leibesschuppen liegen zunächst hinter der Pectorale in der ganzen Pectoralgegend; von hier an nehmen sie rasch gegen die Dorsale und Anale an Grösse ab.

Die Seitenlinie durchbohrt 35 Schuppen. Vom hinteren seitlichen Kopfende an bis zur Caudale liegen 39 Schuppen in einer geraden Linie, 11 Schuppen zwischen der Basis des ersten Dorsalstachels und der Seitenlinie, 19 zwischen der höchsten Schuppe der Seitenlinie und der Bauchlinie und c. 24 in der grössten Leibeshöhe vom Dorsalrande herab bis zur Bauchlinie. 14 Schuppen endlich fallen zwischen die Basis der Pectorale und die Seitenlinie in verticaler Richtung.

Die Dorsale und Anale sind in dem von Gliederstrahlen gebildeten Theile nur mit Ausnahme des hell gesäumten Randstückes mit kleinen Schuppen dicht besetzt, während der stachelige Theil der Anale nur bis zur halben Höhe beschuppt ist. Die Caudale ist am unteren und oberen Randtheile und auf den mittleren Strahlen nur in der kleineren basalen Längenhälfte beschuppt. Auf der Pectorale reichen die Schuppen nicht weit über das vorderste Längenfünftel der Flosse zurück.

Die vorderen Dorsalstacheln sind nur im untersten Längenviertel mit einer Schuppenscheide überdeckt. Vom vierten Stachel an nimmt die Schuppenscheide rasch an Höhe zu, und lässt zuletzt nur die Stachelspitzen frei.

Die Grundfarbe des Körpers ist gelblich; 3—4 schmale, schwach ausgeprägte Binden ziehen von der Basis des stacheligen Theiles der Dorsale, den Querschuppenreihen folgend, bis zur Pectoralhöhe herab. Die Breite einer Binde gleicht der Breite einer Schuppenreihe.

Ein schwärzlicher Strich oder Fleck liegt am unteren und oberen Theile des Auges.

Eine schwärzlichblaue Binde beginnt nahe über der Basis der ersten Dorsalstacheln wie ein schmaler Streif, steigt im weiteren Verlaufe höher die Stacheln hinan, und nimmt zugleich rasch an Breite zu. Die grösste Breite erreicht diese Binde in der Mitte des gliederstrahligen Theiles der Dorsale und über-

deckt ihn hier von der Basis an bis zu dem schmalen hellen Randsaum, der die ganze Rückenflosse ziert.

Aehnlich verhält es sich mit der Anale, doch erreicht die dunkelblaue Binde auf dieser Flosse nicht ganz die beträchtliche Breite wie auf der Dorsale, indem das ganze basale Längenviertel der Anale die Grundfarbe des Rumpfes zeigt. Auch ist der helle Randsaum am Ende der Gliederstrahlen der Anale ein wenig breiter als auf dem entsprechenden Theile der Dorsale. Ein goldbrauner Streif begränzt ferner die dunkelblaue Analbinde am oberen Rande und ein heller Saum am hinteren Rande.

Die Caudale ist am oberen und unteren Rande hellgelb. Der mittlere Theil derselben trägt einen indigoblauen schmalen Streif längs dem oberen Rande jedes über der Mittellinie der Flosse gelegenen Strahles und längs dem unteren Rande der übrigen unteren Strahlen.

Eine graue Längsbinde beginnt am unteren kleinen schwarzen Augenfleck, und zieht längs dem Praeorbitale zur Seite der Mundspalte herab

Fundort: Mauritius.

Das typische Exemplar dieser Art befindet sich im Museum zu Cambridge (Mass.) und wurde von Herrn Pike eingesendet.

Centrolophus peruanus n. sp.

Körperform dem Centrolophus ovalis C. V. sehr ähnlich.

Die Kopflänge ist nahezu 3mal, die Leibeshöhe $3^1/_5$mal in der Körperlänge, der Durchmesser des Auges c. 5mal, die Länge der Schnauze etwas mehr als $3^4/_5$ — nahezu 4mal, die Stirnbreite nicht ganz 3 — $3^2/_5$mal in der Kopflänge enthalten.

Nur eine einzige Reihe zahlreicher, kleiner Zähnchen liegt an den Rändern der Zwischen- und Unterkiefers. Vomer und Gaumen sind zahnlos.

Die Mundwinkel fallen unter den Vorderrand des Auges. Die Stirne ist sehr stark gewölbt.

Der hintere Vordeckelrand steht nahezu vertical, und wird von dem stark abgerundeten breiten Winkelstücke des Vordeckels weit nach hinten überragt. Der untere Rand des Praeoperkels ist mässig convex. Der Kiemendeckel endigt in 2 platte, fast

häutige Spitzen, von denen die untere weiter zurückreicht, als die obere und von dieser durch einen halbmondförmigen Einschnitt getrennt wird. Das obere hintere Ende des Unterdeckels überragt die untere Operkelspitze nach hinten.

Die Wangen und sämmtliche Deckelstücke sind mit dünnen Schuppen besetzt, die unter der dünnen Haut halb oder ganz verborgen liegen. Die Oberseite des Kopfes ist in der Hinterhauptsgegend mit netzförmigen Kanälen durchzogen, ebenso das grosse, schuppenlose Randstück am Vordeckel-Winkel.

Die kurzen, verhältnissmässig zarten Stacheln nehmen bis zum letzten, 8. oder 9. allmälig an Höhe zu. Sie sind nur sehr wenig beweglich und die 2 letzten liegen von der Haut fast vollständig umhüllt am Vorderrande des gliederstrahligen Theiles der Dorsale, dessen 2. und 3. höchster Strahl c. $2^1/_2$ — 3mal in der Kopflänge enthalten ist.

Die Pectorale ist sehr lang, sichelförmig gebogen, die mittleren längsten Strahlen im oberen Theile derselben übertreffen an Länge den Kopf, oder sind nur unbedeutend kürzer als letzterer.

Die Anale enthält 3 Stacheln, welche zum grossen Theile den Vorderrand des ersten, viel längeren Gliederstrahles der Anale decken, und unter der allgemeinen Flossenhaut verborgen liegen.

Der erste Analstachel ist äusserst kurz, der 3. übertrifft an Höhe kaum die Hälfte der Schnauzenlänge. Der 2. und 3. längste Gliederstrahl der Anale erreicht beiläufig $^1/_3$ der Kopflänge.

Die Ventralen sind hinter der Pectorale eingelenkt und verhältnissmässig von geringer Entwicklung. Der Ventralstachel ist dünn, etwas mehr als $1^3/_4$mal in der Länge des darauffolgenden Gliederstrahles enthaltend. Der letzte Gliederstrahl ist am Innenrande der ganzen Länge nach durch eine Haut mit dem Bauchrande verbunden.

Die Schwanzflosse ist von bedeutender Länge, sehr tief halbmondförmig eingeschnitten; die Lappen spitzen sich gegen das hintere Ende rasch zu. Die Länge eines Lappens erreicht nahezu eine Kopflänge.

Die Seitenlinie durchbohrt 80 — 90 Schuppen am Rumpfe, und c. 4—5 auf der überschuppten Basis der Schwanzflosse.

Zwischen der Linea lateralis und den ersten Gliederstrahlen der Dorsale liegen c. 12 — 14 Schuppen in einer verticalen Reihe. Ueber die Wurzel der Gliederstrahlen der Dorsale und Anale legen sich 3 — 5 Reihen schmaler, länglicher Schuppen. Die schuppenlosen Theile des Kopfes sind: die ganze Oberseite, der Unterkiefer, das Praeorbitale, das Randstück des Vordeckels und der Kiemendeckel, welcher nur im obersten Theile beschuppt ist.

Die Oberseite des Kopfes, der Rumpf bis zur Seitenlinie herab, die Dorsale, Caudale und der daranstossende Theil des Schwanzstieles, die Hinterseite der langen Pectorale und der freiliegende Theil des Schultergürtels sind rauchgrau oder auch dunkelviolett; der übrige Theil des Körpers ist goldgelb und wie die Ventrale und Anale in der Regel mit sehr kleinen violetten Pünktchen übersäet. Zuweilen ziehen einige graue oder violette Streifen von der dunkleren Grundfarbe des Rückens schief gegen den Bauchrand hinab.

D. 8—9/26—28; A. 3/18; P. 22. L. lat. c. 80—90

L. transv. $\frac{\frac{12-14}{1}}{\text{c. } 24-30}$ bis zur Ventr.

Ich fand diese Art im Mai 1872 in grosser Menge am Fischmarkte zu Callao. Sie hält sich nach Aussage der Fischer in bedeutender Tiefe auf, und wird daher nur einzeln mit Angelhaken gefangen.

Bisher war keine Centrolophus-Art aus dem stillen Ocean bekannt.

Naseus punctulatus C. V.

Auge oval, $3^{2}/_{3}$mal, Schnauze $1^{1}/_{3}$mal, Stirnbreite $3^{1}/_{3}$mal in der Kopflänge enthalten, welche letztere $4^{4}/_{5}$mal in der Totallänge begriffen ist.

Zähne etwas gebogen, schmal, an den Seitenrändern äusserst fein gekerbt, jederseits 14 im Oberkiefer und 15—13 im Unterkiefer. Stirne breit, wulstig am vorderen Seitenrande des Auges. Die Schnauze fällt vom Auge steil im Bogen zur Mundspalte ab. Die Rückenlinie ist zunächst den Dorsalstacheln stark gebogen.

Vom vorderen Augenrande zieht eine kurze schmale Leiste schief nach vorne; über ihr liegen die beiden Narinen, von denen die obere hintere spaltenförmig, die vordere rundlich ist. Unter der Leiste liegt eine längliche, halbmondförmige Grube. Der hintere Rand des Vordeckels ist schief gestellt und bildet einen stumpfen Winkel mit dem unteren Rande.

Die Zahl der Dorsalstacheln beträgt 5, sie sind ausgezeichnetheteracanth. Der erste übertrifft jeden der folgenden nur wenig an Höhe, die c. $1^{8}/_{9}$mal in der Kopflänge enthalten ist. Die 28 Gliederstrahlen der Dorsale nehmen bis zum letzten allmälig an Höhe ab, der erste ist c. $2^{1}/_{9}$mal, der letzte fast 4mal in der Kopflänge enthalten.

Die Anale besitzt 2 Stacheln; der erste ist breiter und stärker, aber etwas kürzer als der 2. und c. $3^{1}/_{4}$mal in der Kopflänge enthalten. Die ersten Gliederstrahlen der Afterflosse nehmen bis zum 5. nur sehr wenig an Höhe zu und erreichen an diesem c. $^{5}/_{12}$ der Kopflänge; der erste Gliederstrahl ist c. $2^{2}/_{3}$ mal in der Kopflänge enthalten.

Die folgenden Analstrahlen nehmen an Höhe ab, so dass der letzte c. $3^{3}/_{4}$mal in der Kopflänge begriffen ist.

Die Ventrale enthält 1 Stachel und 3 Gliederstrahlen; ersterer ist nur wenig kürzer als der erste Gliederstrahl, dessen Länge c. $1^{3}/_{4}$mal in der Kopflänge enthalten ist.

Die Pectorale übertrifft $^{3}/_{5}$ der Kopflänge, und enthält 18 Strahlen.

Die Schwanzflosse ist halbmondförmig ausgebuchtet, eben so lang wie der Kopf und wie der gliederstrahlige Theil der Rücken- und Afterflosse hell gesäumt.

Am dünnen Schwanzstiele liegen 2 runde Platten mit centraler Längenleiste.

Die Körperschuppen fühlen sich sehr rauh an, da die ganze breite Aussenfläche mit Zähnchen besetzt ist.

Rücken grau, gegen den Bauch schmutzig gelblich.

Ein schwarzer Fleck über dem Augapfel. Zahlreiche, runde, dunkle Flecken am Körper, auf der Dorsale, Caudale und Anale. Die Brust- und Bauchflossen, sowie der untere Theil des Rumpfes über der Bauchlinie sind ohne Flecken. Die Rumpfflecken nehmen übrigens gegen die Körperseiten herab an Grösse allmälig ab.

Die Flecken auf der Dorsale sind im vorderen Theile der Flosse am grössten und liegen daselbst in 4 horizontalen Reihen, weiter zurück nehmen sie ein wenig an Umfang ab, und bilden 3 Reihen. Auf der Anale sind die Flecken zahlreicher, aber kleiner, und es liegen deren 3—6 zwischen je 2 Strahlen.

Die Pseudobranchien sind sehr stark entwickelt, die oberen Blättchen derselben sind fast grösser als die am ersten Kiemenbogen.

Totallänge des beschriebenen Exemplares (im Museum zu Cambridge, Mass.) $10^1/_2$ Zoll, Fundort: Mauritius.

Diese Art wurde von Cuvier und Valenciennes nur nach einer Abbildung Vlamings kurz beschrieben, und es scheint das im Museum zu Cambridge befindliche Exemplar, welches von Herrn Pike eingesendet wurde, ein Unicum zu sein.

Die auf Tafel I gegebenen Abbildungen wurden nach meinen Original-Skizzen von Konopicky's Meisterhand ausgeführt.

Pellona Fürthii n. sp.

Leibeshöhe $2^2/_3$—$2^6/_7$mal, Kopflänge $3^3/_4$— nahezu 4mal in der Körperlänge, Augendiameter $2^6/_7$—$3^2/_5$mal in der Kopflänge enthalten.

Bauchlinie bis zur Analmündung sehr stark bogenförmig gekrümmt, obere Profillinie des Kopfes schwach concav und wie die schwach gebogene Nackenlinie rasch zur Dorsale ansteigend. Die Basislänge der Anale verhält sich zur Körperlänge wie $1 : 2^1/_2$—$2^3/_4$.

Die ersten 5—7 Analstrahlen fallen noch unter die Dorsale in verticaler Richtung; die Dorsale liegt um nahezu eine Augenlänge näher zur Schnauze als zur Basis der Caudale.

Mundspalte stark aufwärts gebogen, Unterkiefer weit vorspringend. Schnauzenlänge c. $^2/_3$ des Augendiameters gleich. Stirne schmal mit nach hinten divergirenden Leisten, und 3mal in der Augenlänge enthalten.

Feine Zähnchen am Rande des Zwischenkiefers und am vorderen freien Seitenrande des Maxillar-Knochens, ferner vorne im Unterkiefer, am Gaumen auf der Zunge und auf den Flügelknochen. Vomer zahnlos.

Bis zur Ventrale liegen am Bauchrande 22—24, hinter der Ventrale 12—13 Dornen.

Die Schuppen sind ziemlich gross, c. 54—56 liegen zwischen dem Schultergürtel und der Basis der Caudale in einer horizontalen Linie.

Pectorale hellgelb, im hinteren Theile schwarz punktirt, ebenso die Caudale an den Rändern. Die Anale ist schwärzlich gesäumt.

D. 16—17 ; A. 49—50.

Diese Art kommt sehr häufig in der Bay von Panama vor, und erreicht eine Länge von kaum mehr als $11^1/_2$ Zoll.

Ich erlaube mir diese, wie ich glaube, noch unbeschriebene Art Herrn Ign. Fürth, österr. Consul in Panama, zu widmen, welchem das Wiener Museum für die Einsendung so vieler, seltener Säugethiere und Fische zu grossem Danke verpflichtet ist.

Pellona panamensis n. sp.

Leibeshöhe $3^1/_6—3^2/_5$mal, Kopflänge $3^3/_5—3^4/_5$mal in der Körperlänge, Augendiameter $3^2/_5—3^5/_6$mal in der Kopflänge, Stirnbreite mehr als 3— fast 4mal in der Augenlänge enthalten.

Bauchlinie bis zur Analmündung sehr schwach gebogen, obere Profillinie des Kopfes concav, Nackenlinie mässig gebogen, Mundspalte schief gestellt, mit stark vorspringendem Unterkiefer. Bezahnung wie bei P. Fürthii.

Auge gross, Schnauzenlänge c. $1^1/_3$mal im Augendiameter enthalten. Stirne schmal mit nach hinten divergirenden Leisten.

Die Dorsale beginnt in der Rumpfmitte oder liegt um c. $^3/_5—^2/_3$ des Augendiameters näher zur Schnauze, als zur Basis der Caudale. Der Beginn der Anale fällt unmittelbar hinter das Ende der Dorsale in verticaler Richtung.

Vor der Ventrale liegen 22—23, hinter der Einlenkungsstelle derselben bis zur Aftermündung 12—13 Stacheln am Bauchrande.

Die Basislänge der Anale ist $2^2/_3—2^4/_5$mal in der Körperlänge enthalten. Zwischen dem seitlichen hinteren Kopfende und der Basis der Caudale liegen c. 59—56 Schuppen in einer horizontalen Linie und c. 21—22 zwischen der Dorsale und dem Bauchrande hinter der Ventrale in einer verticalen Linie. Körperfärbung wie bei P. Fürthii.

D. 16—17 A. 49—51.

Fundort: Panama.

Diese Art unterscheidet sich von P. Fürthii durch die gestrecktere Körpergestalt und die bedeutend schwächere Krümmung der Bauchlinie. Auch ist die Schnauze etwas länger, und die vorderen Analstrahlen fallen mit ihrer Basis hinter die Dorsale.

Die grössten Exemplare, die ich im Juni und Juli 1872 in Panama am Fischmarkte erhielt, sind $16^{1}/_{4}$ Zoll lang.

Tafel-Erklärung.

Fig. 1. Naseus punctulatus C. V. im $^{2}/_{3}$ nat. Grösse.
„ 2. Kieferzähne, vergrössert.
„ 3. Schuppen, „

1.

3.

2.



XXIII. SITZUNG VOM 22. OCTOBER 1874.

Herr Prof. Dr. Ludwig Boltzmann erstattet seinen Dank für seine Wahl zum correspondirenden Mitgliede der Akademie.

Derselbe übermittelt ferner einen Nachtrag zu seiner in der Sitzung am 8. October vorgelegten Abhandlung: „Zur Theorie der elastischen Nachwirkung.“ I.

Herr Dr. L. J. Fitzinger erstattet Bericht über die von ihm, mit Unterstützung der Akademie, an den oberösterreichischen Seen und in den dortigen Anstalten für künstliche Fischzucht gewonnenen Erfahrungen, bezüglich der Bastardformen der Salmonen.

Herr Dr. J. Peyritsch legt eine Abhandlung vor, betitelt: „Zur Synonymie einiger Hippocratea-Arten.“

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie Royale de Copenhague: Mémoires. Classe des Lettres. Vol. IV, Nr. 10. Copenhague, 1873; 4°. — Bulletin pour 1873. Nrs. 2—3. Copenhague; 8°.

— Impériale des Sciences de St.-Pétersbourg: Mémoires. VIIe Série, Tome XIX, Nrs. 8—10; Tome XX, Nrs. 1—5; Tome XXI, Nrs. 1—5. St.-Pétersbourg, 1873 & 1874; 4°. — Bulletin. Tome XVIII, Nrs. 3—5; Tome XIX, Nrs. 1—3. St.-Pétersbourg, 1873 & 1874; 4°. — Repertorium für Meteorologie. Band III. St. Petersburg, 1874; 4°.

Akademie der Wissenschaften, Königl. Preuss., zu Berlin: Monatsbericht. August 1874. Berlin; 8°.

— der Wissenschaften und Künste zu Agram: Rad. Knjiga XXVIII. U Zagrebu, 1874; 8°. — *Monumenta spectantia historiam Slavorum meridionalium.* Vol. IV. U Zagrebu, 1874; 8°. — Stari pisci hrvatski. Knjiga VI. U Zagrebu, 1874; 8°.

American Chemist. Vol. V, Nr. 1. New-York, 1874; 4°.

— Journal of Science and Arts. Third Seres. Vol. VI, Nrs. 35—36; Vol. VII, Nrs. 37—42. New Haven, 1873 & 1874; 8°.

Annalen (Justus Liebig's) der Chemie. Band 173, Heft 2 & 3; Band 174, Heft 1. Leipzig & Heidelberg, 1874; 8°.

Annales des mines. VIIe Série. Tome V, 1re Livraison de 1874. Paris; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXXIX, Nr. 14. Paris, 1874; 4°.

Gesellschaft, Estnische, zu Dorpat: Verhandlungen. VIII. Bd., 1. Heft. Dorpat, 1874; 8°. — Sitzungsberichte. 1873. Dorpat, 1874; 8°.

— Naturforschende, in Emden: LIX. Jahresbericht. 1873. Emden, 1874; 8°.

— Astronomische, in Leipzig: Vierteljahrsschrift. IX. Jahrgang. 2. Heft. Leipzig, 1874; 8°. — XIII. Publication: Beobachtungen der Sonnenflecken zu Anclam von G. Spörer. Leipzig, 1874; 4°.

— Senckenbergische naturforschende: Abhandlungen. IX. Bandes 1. & 2. Heft. Frankfurt a. M., 1873; 4°.

— österr., für Meteorologie: Zeitschrift. IX. Band, Nr. 20. Wien, 1874; 4°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXXV. Jahrgang. Nr. 42. Wien, 1874; 4°.

Jena, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1873/4. 4° & 8°.

Landbote, Der steirische. 7. Jahrgang, Nr. 21. Graz, 1874; 4°.

Lotos. XXIV. Jahrgang. August & September 1874. Prag; 8°.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt. 20. Band, 1874, VII.—IX. Heft. Gotha; 4°.

Nature. Nr. 259, Vol. X. London, 1874; 4°.

Nuovo Cimento. Serie 2^a. Tomo XII. Luglio e Agosto 1874. Pisa; 8°.

Osservatorio, Reale, di Brera in Milano: Pubblicazioni Nr. VII, parte 3^a. Milano & Napoli, 1874; 4°.

Philomathie in Neisse: XVIII. Bericht. Neisse, 1874; 8°.

Repertorium für Experimental-Physik etc. von Ph. Carl. X. Band, 2., 3. & 4. Heft. München, 1874; 8°.

Revista de Portugal e Brazil. 2e Vol. Nr. 7—11. Lisboa, 1874; 4⁰.

— de la Universidad de Madrid. 2a Época. Tomo III, Nr. 5—6; Tomo IV, Nr. 1—2. Madrid, 1874; gr. 8⁰.

„Revue politique et littéraire“ et „Revue des cours scientifiques de la France et de l'étranger.“ IVe Année, 2me Série, Nr. 16. Paris, 1874; 4⁰.

Sociedad Mexicana de historia natural: La Naturaleza. Tomo II. Entrega Nr. 40—42. Mexico, 1873/4; 4⁰.

Société Botanique de France: Bulletin. Tome XXIe, 1874. Comptes rendus des séances. 2; Revue bibliographique A. Paris; 8⁰.

— Géologique de France: Bulletin. 3e Série. Tome II. 1874. Nrs. 3—4. Paris; 8⁰.

— Mathématique de France: Bulletin. Tome II. Nrs. 3—4. Paris, 1873; 8⁰.

— des Ingénieurs civils: Mémoires et comptes rendus des travaux. 3e Série, 27e Année, 2e Cahier. Paris, 1874; 8⁰.

— Impériale de Médecine de Constantinople: Gazette médicale d'Orient. XXVIIe Année, Nr. 12; XVIIIe Année, Nrs. 1—4. Constantinople, 1874; 4⁰.

Society, The Asiatic, of Bengal: Journal. Part I, Nr. 4. 1873; Part I, Nr. 1. 1874; Part II, Nr. 4. 1873; Part II, Nr. 1. 1874. Calcutta; 8⁰. — Proceedings. 1874. Nrs. I—V. January-May. Calcutta; 8⁰.

— The Royal Astronomical, of London: Monthly Notices. Vol. XXXIV, Nr. 8. June 1874. London, 8⁰.

— The Royal Geographical, of London: Journal. Vol. XLIII. London. 1873; 8⁰. — Proceedings. Vol. XVIII, Nr. 4. London, 1874; 8⁰.

— The Royal, of Edinburgh: Transactions. Vol. XXVII, Part I. For the Session 1872—73. 4⁰. — Proceedings. Session 1872—73. Vol. VIII. Nrs. 85—86. 8⁰.

Verein für Erdkunde zu Dresden: X. Jahresbericht. Dresden, 1874; 8⁰.

Wiener Medizin. Wochenschrift. XXIV. Jahrgang, Nr. 42. Wien, 1874; 4⁰.

Bericht über die an den oberösterreichischen Seen und in den dortigen Anstalten für künstliche Fischzucht gewonnenen Erfahrungen bezüglich der Bastardformen der Salmonen.

Von dem w. M. Dr. **Leop. Jos. Fitzinger.**

Ich habe die Obliegenheit der geehrten Classe Bericht über meinen Ausflug nach Salzburg und den oberösterreichischen Seen zu erstatten, den ich mit Hilfe einer mir gütigst bewilligten Subvention im Laufe des Monats September d. J. unternommen habe, und dessen Hauptzweck darin bestand, über die Fortpflanzungsfähigkeit der Fischbastarde Erfahrungen zu sammeln und nach Möglichkeit diese seither noch ungelöste Frage aufzuhellen.

Sichere Aufschlüsse hierüber konnte ich nur in den beiden oberösterreichischen Fischzucht-Anstalten zu erlangen hoffen, von denen sich eine zu Morzg, nächst Hellbrunn bei Salzburg, die andere in der Radau am Aber-See befindet.

Die erste derselben, welche den Namen „Erste österreichische Central-Anstalt für künstliche Fischzucht in Salzburg“ führt, ist ein Eigenthum der landwirthschaftlichen Gesellschaft zu Salzburg und unter die Oberaufsicht eines besonderen Verwaltungs-Ausschusses und die Leitung eines Directors gestellt, mit welchem Posten dermalen Herr Gottein in Salzburg betraut ist, während die praktische Durchführung dieses Geschäftes, nämlich die Zucht und Haltung der Fische, dem Fischmeister Herrn Andreas Schreyer übertragen ist.

Die letztere der genannten Anstalten für künstliche Fischzucht ist ein Privateigenthum des Fischmeisters Franz Höplinger zu St. Wolfgang am Aber-See.

Derselbe hatte schon früher eine solche in der Bärau am Aber-See angelegt, sah sich aber später, und zwar schon vor mehreren Jahren, genöthigt, dieselbe gänzlich aufzugeben, da durch die Abflüsse aus der in der Nähe gelegenen Papierfabrik das Wasser im Zuchtteiche verdorben wurde und dieser daher zum Grossziehen der Fische nicht mehr verwendet werden konnte.

Er entschloss sich sonach seine künstliche Fischzucht in die Radau am Aber-See zu verlegen und beabsichtigte Anfangs fünf Zuchtteiche daselbst anzulegen; doch gab er diese Absicht später auf und beschränkte sich auf die Anlage nur eines einzigen grösseren Teiches, welcher dazu bestimmt ist, die bereits grösser gewordenen jungen Fische aufzunehmen.

Beide dieser Anstalten für künstliche Fischzucht beschäftigen sich aber nur mit den edleren, einen höheren Ertrag abwerfenden Fischen, und zwar aus der Familie der Salmonen, keineswegs aber mit jenen aus der Familie der Cyprinen, deren Arten in den oberösterreichischen Seen überhaupt nur wenig vertreten und grösstentheils beinahe völlig werthlos sind.

Die Arten, welche in der Zucht-Anstalt zu Morzg bei Hellbrunn nächst Salzburg gezogen werden, sind der Huche *(Salmo Hucho)*, der Salbling *(Salmo Salvelinus)*, die Lachs-Forelle *(Trutta lacustris)*, die See-Forelle *(Trutta Fario, lacustris)*, die Bach-Forelle *(Trutta Fario rivularis)*, die Reinanke *(Coregonus Wartmanni)* und die Äsche *(Thymallus vexillifer.)*

Ausserdem werden daselbst aber auch noch Bastarde von Salbling-Weibchen *(Salmo Salvelinus)* und See-Forellen-Männchen *(Trutta Fario, lacustris)* grossgezogen und diese sowohl, als auch der von See-Forellen befruchtete Salbling-Laich, aus welchem diese Bastarde in Folge künstlicher Befruchtung hervorgehen, wieder weiter verkauft.

Endlich beschäftigt sich diese Anstalt auch noch mit dem Verkaufe der Eier des Rhein-Lachses *(Salar communis)*, welche jedoch nur vom Auslande her bezogen und hier nicht weiter entwickelt werden.

Fischmeister Höplinger zieht hauptsächlich den Salbling *(Salmo Salvelinus)*, die Lachs-Forelle *(Trutta lacustris)* und

die See-Forelle *(Trutta Fario, lacustris)*, so wie auch Bastarde von Lachs-Forellen-Weibchen *(Trutta lacustris)* und Salbling-Männchen *(Salmo Salvelinus)*, weniger dagegen Bach-Forellen *(Trutta Fario, rivularis)* und Reinanken *(Coregonus Wartmanni)*, und beschäftigt sich fast ausschliesslich mit dem Verkaufe grossgezogener Fische und nur selten auch mit jenem der Eier.

Ueber die von Salbling-Weibchen *(Salmo Salvelinus)* und See-Forellen - Männchen *(Trutta Fario, lacustris)* zu Morzg gezogenen Bastarde kann ich Folgendes berichten:

Ich habe Gelegenheit gehabt, wohl mehrere Tausende solcher Bastarde in dem dortigen Teiche in den verschiedensten Altersstufen und bis zu einer Länge von 2—2½ Fuss und einem Gewichte von 4—7 Pfund zu sehen, und zwar je nach ihrer verschiedenen Grösse in besonderen, durch Bretterwände von einander geschiedenen Abtheilungen des Teiches abgesondert.

Ihre stumpfere, breitere Schnauze und der dickere Leib liessen sie auf den ersten Blick vom Salblinge *(Salmo Salvelinus)* unterscheiden, so wie auch die dunklere und mehr grauliche Färbung des mit grossen breiten und beinahe halbmondförmig gestalteten schwärzlichgrünen Flecken besetzten Leibes, welche fast querbindenartig vertheilt sind, während an den Bauchflossen der dem Salblinge eigene weisse Randstreifen — wenn auch weit minder deutlich — bei denselben zu erkennen war.

Wie behauptet wird, sollen derlei Bastarde nur selten in den Seen Oberösterreichs im freien Naturzustande vorkommen, und blos in dem hochgelegenen Hinter-See bei Berchtesgaden häufiger angetroffen werden.

Was die von Herrn Höplinger in der Radau am Aber-See gezogenen Bastarde von Lachs-Forellen-Weibchen *(Trutta lacustris)* und Salbling-Männchen *(Salmo Salvelinus)* betrifft, so sind dieselben auf dem Rücken bräunlichgrün und auf dem Bauche röthlichweiss, während die Seiten mit schwärzlichen Flecken besetzt sind.

Ihr Wachsthum geht nur langsam vor sich, denn unter einer Anzahl von 300—400 Stücken, haben bei einem Alter von 2½ Jahre, nur 10 Stücke ein Gewicht von 1¼—1½ Pfund, während die übrigen weit hinter diesen zurückbleiben.

Bemerkenswerth ist, dass bei diesen durch künstliche Befruchtung erzeugten Bastarden häufig Missbildungen sich ergeben und sehr oft aus einem scheinbar einfachen Eie sich zwei Embryonen oder auch doppelköpfige entwickeln.

Der Aussage Höplinger's zufolge, kommen in den meisten oberösterreichischen Seen, in denen die beiden Stammältern angetroffen werden, bisweilen auch Bastarde derselben im freien Naturzustande und ohne dahin erst eingesetzt worden zu sein, vor; doch werden sie nie in grösserer Menge daselbst und meistens nur vereinzelt eingefangen.

Da eine der Hauptaufgaben, die ich mir gestellt hatte, darin bestand, mir die Ueberzeugung zu verschaffen, ob die in diesen beiden Anstalten gezogenen Bastarde fruchtbar seien, so war mir vor Allem daran gelegen, die von den beiden Züchtern Schreyer und Höplinger während einer Reihe von Jahren in dieser Beziehung gewonnenen Erfahrungen von denselben zu vernehmen.

Beide erklärten mir aber treuherzig und offen, dass es ihnen niemals gelungen sei, eine Fortpflanzung dieser Bastarde zu erzielen und den weiblichen Laich derselben durch künstliche Befruchtung zu einer weiter vorgeschrittenen Entwickelung zu bringen, indem dieser schon sehr bald zu Grunde ging und vollständig zerfloss. Die aus dem Leibe der Weibchen ausgedrückten Eier gelangten zwar, nachdem sie im November und December, das ist zur Laichzeit der beiden Stammältern, künstlich befruchtet worden waren, in ihrer Entwickelung bis zum Beginne der Bildung der Augen, wozu 24 Tage erforderlich waren; niemals war es aber möglich eine weitere Entwickelung derselben, und selbst bei grösster Sorgfalt in der Behandlung, zu erzielen, denn schon nach 30 Tagen starben sie stets rasch nacheinander ab.

Nach dieser einstimmigen Aussage glaubwürdiger, in diesem Fache seit Jahren her erfahrener Personen, dürfte man — wie es scheint — wohl mit vollem Grunde zu der Annahme berechtigt sein, dass die Bastarde der genannten Fischarten durchaus unvermögend seien, sich unter sich weiter fortzupflanzen und daher auch keinen Anstand nehmen, die Unfruchtbarkeit derselben als eine erwiesene Thatsache zu betrachten.

Eine Bekräftigung und nicht unwesentliche Stütze scheint diese Annahme auch in dem Umstande zu finden, dass man weder in den oberösterreichischen Seen, noch in den in dieselben einmündenden Flüssen, solche Bastardformen zu irgend einer Jahreszeit in grösserer Menge, sondern fast immer nur vereinzelt trifft, obgleich auch ein solches häufigeres Vorkommen derselben keineswegs befremden würde, da man aus Erfahrung weiss, dass die Männchen des Salbling *(Salmo Salvelinus)* den Lachs-Forellen-Weibchen *(Trutta lacustris)* und die See-Forellen-Männchen *(Trutta Fario, lacustris)* den Salbling-Weibchen *(Salmo Salvalinus)* zur Laichzeit bisweilen in die Bäche nachziehen.

Wenn aber schon einfache Bastarde daselbst nur selten angetroffen werden, um wie viel weniger lässt sich dann an eine Fortpflanzung derselben denken.

Jedenfalls scheint die Unfruchtbarkeit dieser Bastarde als eine erwiesene Thatsache betrachtet werden zu können, und zwar als ein Resultat, das der in neuester Zeit so sehr zur Geltung gelangten Descendenz - Theorie keineswegs besonders günstig ist.

Eine zweite nicht minder wichtige Frage, deren Lösung ich mir zur Aufgabe gestellt habe, bestand in der Ermittlung, ob der im Traun-, Atter-, Mond- und Fuschl-See zu einer gewissen Zeit, doch immer nur vereinzelt vorkommende Silberlachs oder die sogenannte Maiföhre *(Salmo Schiffermülleri.* Bloch) eine selbstständige Art, oder nur eine Varietät der Lachs-Forelle *(Trutta lacustris)* bilde, oder ob derselbe blos als eine Bastardform, oder wohl gar als eine constant sterile Form der Lachs-Forelle *(Trutta lacustris)* anzusehen sei, welch' letztere Ansicht zuerst von Siebold ausgesprochen wurde, während Kner, der früher in jener Form eine besondere Art erkennen wollte, zuletzt geneigt war, dieselbe eher noch für eine Bastardform zu halten.

Nicht so glücklich war ich mit der Lösung dieser Frage.

Das ziemlich seltene Vorkommen dieses Fisches in den genannten Seen und sein fast nur periodisches Erscheinen in denselben, insbesondere im Monate Mai, gestatteten mir nicht auch nur eines einzigen Exemplares dieser Form habhaft werden zu können.

Ich musste mich daher einstweilen darauf beschränken, vorerst die Erfahrungen jener Personen zu sammeln, welche ihrer langjährigen und unausgesetzten Beschäftigung zufolge, möglichst sichere Aufschlüsse über diese Fischform geben zu können in der Lage sein konnten.

Höplinger's Vater, ein alter viel erfahrener Fischer, hatte schon im Jahre 1864, als sich die Anstalt für künstliche Fischzucht am Aber-See noch in der Bärau befand, Bastarde von Salbling-Weibchen *(Salmo Salvelinus)* mit Lachs-Forellen-Männchen *(Trutta lacustris)* durch künstliche Befruchtung erzielt und glaubte in denselben junge Silber-Lachse *(Salmo Schiffermülleri)* erkennen zu dürfen.

Dieselben waren von weisslichgrüner Farbe und wuchsen ziemlich rasch heran, da nach Verlauf eines Jahres 6—8 Stücke zusammen das Gewicht von einem Pfund erreichten.

Franz Höplinger, dessen Sohn, welcher seit jener Zeit eine gleiche Bastardirung nicht versucht hatte, hält diese von seinem Vater ausgesprochene Vermuthung allerdings für wahrscheinlich, wagt es aber nicht, sich hierüber mit Gewissheit auszusprechen. Jedenfalls könne er aber bezeugen, dass er bei keiner von allen Maiföhren *(Salmo Schiffermülleri)*, die ihm seither in die Hände kamen, eine angetroffen habe, bei welcher er Eier oder Milch hätte unterscheiden können, indem nur eine Fettmasse in denselben an deren Stelle vorhanden war.

Diese Angabe stimmt vollständig mit den von Siebold gewonnenen Erfahrungen überein, und steht auch mit der von Heckel und Kner gemachten Angabe in einem auffallenderen Widerspruche, zufolge welcher die im Mai gefangenen Weibchen dieses Fisches Eier haben sollen, die noch kaum die Grösse eines Hirsekornes übertreffen.

Die Sterilität dieser Form dürfte sonach beinahe als völlig gewiss betrachtet werden können; doch bleibt immer noch die Erklärung der Ursache derselben eine ungelöste Frage, und wäre insbesondere zu ermitteln, ob diese Form nicht etwa doch nur eine Bastardbildung verwandter Salmonen-Arten sei.

Die Herren Schreyer sowohl, als Höplinger haben mir das Versprechen gegeben, bei der nunmehr herannahenden Laichzeit die von Höplinger's Vater im Jahre 1864 ange-

stellten Versuche zu wiederholen und die Eier des Salbling *(Salmo Salvelinus)* mit der Milch der Lachs-Forelle (*Trutta lacustris)* künstlich zu befruchten, um zu ersehen, ob es wirklich die Maiföhre (*Salmo Schiffermülleri)* sei, die sich aus denselben entwickelt.

Ich hoffe künftiges Jahr der geehrten Classe hierüber genauen Bericht erstatten zu können.

Zur Synonymie einiger Hippocratea-Arten.

Von Dr. **J. Peyritsch.**

Als ich an die Bearbeitung der Hippocrateaceen für die *Flora brasiliensis* ging, erschien eine von Miers veröffentlichte umfangreiche Monographie der südamerikanischen Hippocrateaceen. [1] Ist bereits ein reichliches Pflanzen-Materiale eines grösseren geographischen Gebietes als das zu schildernde wohl bearbeitet worden, so sind die Vorarbeiten wohl um Vieles erleichtert, aber es ist auch das Unternehmen für die später Kommenden weniger dankbar, da in vielen Fällen dem Bearbeiter nichts anderes übrig bleibt, als zu bestätigen, was der andere früher gesehen, wenn auch in allen Fällen eine vollständige Übereinstimmung in den Ansichten wohl nie zu erwarten steht.

In seiner Monographie zählt Miers 17 Gattungen südamerikanischer Hippocrateaceen auf; im ersten Bande des Prodromus von De Candolle, welcher 1824 erschien, sind, mit Ausschluss der indischen Gattung *Johnia*, vier Gattungen; in Endlicher's Genera plantarum (1840) drei aufgezählt; Hooker und Bentham, bei welchen die Hippocrateaceen nur eine Tribus der Celastrineen bilden, behalten in ihrem im Jahre 1862 veröffentlichten ersten Bande der Genera plantarum nur zwei bei. Die grössere Zahl der Gattungen bei Miers rührt nicht daher, dass er über ein reicheres, anderen nicht zu Gebote stehendes Materiale aus vorher nicht besuchten Gegenden verfügen konnte; es werden die Gattungen nur enger als von seinen Vorgängern begrenzt.

Die Gattung *Hippocratea* in dem Umfange, wie ihn Bentham u. Hooker auffassen, wird bei Miers in fünf Gattungen

---

[1] Transact. of the Linn. Soc. vol. XXVIII. Part II. (1872) p. 319—432. Tab. XVI—XXXII.

gespalten, nämlich in *Hippocratea*, *Prionostemma*, *Pristimera*, *Hylenaea* und *Cuervea*. Wenn wir nun *Hippocratea*, wie sie Miers umgrenzt, heraussheben, so finden wir bei derselben als durchgreifende wesentliche Differentialcharactere das Vorhandensein von oblongen, an der Innenfläche bebarteten Petalen und eines konischen, schwachfilzigen Discus.

Was nun die Begrenzung der Species betrifft, so finden sich erhebliche Differenzen zwischen Miers und den übrigen botanischen Autoren. Beispielsweise mögen die Angaben über die Specieszahl von *Hippocratea* auf den westindischen Inseln, über die wir eine neuere Arbeit von Grisebach besitzen, verglichen werden. [1] Von den fünf bei Grisebach aufgezählten Species haben nur *Hippocratea scandens* Jacq. und *Hippocratea ovata* Lam. bebartete Petalen und einen konischen filzigen Discus, die *Hippocratea scutellata* Griseb., *Hippocratea comosa* Sw. und *Hippocratea malpighifolia* Rudge schliesse ich der Vergleichung wegen aus, da sie nach Miers nicht zur Gattung *Hippocratea* gehören. Es werden also bei Grisebach nur zwei Species der Gattung *Hippocratea* im Miers'schen Sinne angeführt. Bei Miers finde ich auf den westindischen Inseln neun Species angegeben und diese sind nicht etwa neue, sondern nur von Grisebach und Anderen verkannte Formen. [2]

---

[1] Flora of the British Westindian Islands. London, 1864.

[2] *Hippocratea volubilis* Linn. sp. ed. I mit dem Synonym *H. ovata* Griseb. in parte; *Hippocratea scandens* Jacq. mit dem Citat Griseb. in parte (die westindischen Inseln werden als Vaterland nicht erwähnt); *H. Plumieri; H. Vahliana* Miers mit dem Syn. *H. scandens* Griseb. (non Jacq.); *H. Swartziana* Miers; *H. pallidula* Miers mit dem Syn. *H. ovata* Griseb. (non Lam.); *H. ovata* Lam. mit dem Citat Griseb. (non Lam.); *H. ovalifolia* Miers mit dem Syn. *H. ovata* Griseb. in parte (non Lam.); *H. integrifolia* A. Rich., bei Grisebach synonym mit *H. malpighifolia* Rudge. Grisebach (Fl. of Westindian Islands p. 148) citirt bei *H. malpighifolia* Rudge Gen. t. 8. folgende Synonyme: *H. integrifolia* Rich., *H. grandiflora* Payer, *H. Kappleriana* Miq. Bei Miers finden wir *Prionostemma malpighiaefolia* Miers mit dem Syn. *H. malpighifolia* Rudge Gen. t. 8. non Griseb.; *Prionostemma scabridula* Miers mit dem Syn. *H. scutellata* Griseb. und *H. grandiflora* Payer; *Pristimera granulosa* Miers mit dem Syn. *H. integrifolia* Seemann non Rich. in parte und *H. integrifolia* Griseb. (non Rudge) in parte; *Pristimera Wrightiana* Miers mit dem Citat *H. malpighifolia* Grisebach (non Rudge) in parte.

Dies sind nur zufällig herausgerissene Beispiele verschiedener Auffassung in der Begrenzung der Arten; bei genauer Durchsicht der Miers'schen Arbeit begegnet man ähnlichen allenthalben. Man muss sich billigerweise fragen, wie ist es möglich, dass ein Grisebach unter der *Hippocratea malpighiaefolia* Rudge, wie ich in der Note gezeigt habe, Formen begreift, die ein anderer Forscher als verschiedene Species nicht einer sondern dreier Gattungen erklärt. Wenn Gruppen verwandter Arten Differenzen in der Blüthen- oder Fruchtbildung zeigen, so wird häufig eine Streitfrage erhoben werden können, ob in einem gegebenen Falle die Differenz genügt, um darauf eine neue Gattung zu gründen. Wenn aber gezeigt werden kann, dass die aufgestellten Gattungen weit von einander stehende Arten, die ihre nächsten Verwandten unter anderen Gattungen finden, enthalten, dann können solche wohl nicht aufrecht erhalten werden, ebenso wenig wie man die vor Tournefort aufgestellten in der Wissenschaft gelten lässt, da die meisten nicht gut gebildet worden sind. Bei der Art sind zwei wesentlich verschiedene Momente zu berücksichtigen. Wenn eine Form mit einer anderen, sie mag noch so verschieden sein, nachweisbar, das heisst erfahrungsmässig genetisch zusammenhängt, so gehören beide Formen einer und derselben Art an; dies wird von jedermann anerkannt. Bei exotischen, im getrockneten Zustande vorliegenden Pflanzen fehlt aber in der Regel jeder Anhaltspunkt, diesen Grundsatz anwenden zu können, weil dessen Anwendung eine längere Beobachtungszeit der einzelnen Individuen voraussetzt. Es bleibt bei solchen Pflanzen nichts anderes übrig, als die Formen zu vergleichen, die Formenkreise so weit sie unter einander abgeschlossen sind, abzugrenzen und bei denselben die Variationen hervorzuheben. Finden sich zwischen noch so abweichenden Formen verbindende Mittelglieder, die eine lückenlos verbundene Formenreihe herstellen lassen, so muss dieser Thatsache im Systeme Ausdruck gegeben werden. Bei Bearbeitung eines kleinen Materiales wird der in der Natur vorhandene und zusammenhängende Formencomplex durch Fixirung einzelner, besonders auffallender Formen zersplittert; steht ein grösseres zu Gebote, so können die Lücken ausgefüllt und die wenigsten in

der Jetztzeit von einander getrennten Arten sicherer erkannt werden.

Die Art und Weise, wie Miers die Arten characterisirt, ist völlig abweichend von der seiner Vorgänger. Die Arten werden durch länger gehaltene Diagnosen, in der ausser sonst üblichen Merkmalen, die als Artenunterschiede oft gebraucht werden, eine bis in das kleinere Detail gehende Beschreibung zumal der Blattformen zur Characterisirung der Arten verwerthet wird. Von den angegebenen Merkmalen fiel mir besonders eines auf, nämlich das Längenverhältniss des Blattstieles zur Blattfläche, welches fast in jeder Diagnose wiederkehrt. Dimensionsverhältnisse sind oft ausgezeichnete Differentialmerkmale, aber wie ich glaube, nicht dann, wenn der eine zu vergleichende Theil einige Linien, der andere mehrere Zoll beträgt. Man wird wenig Gewicht darauf legen können, ob die Blattfläche in dem einen Falle etwa 14-, in einem zweiten 12-, in einem dritten 10- oder 8mal länger ist als der Blattstiel, wenn die Länge des Blattstiels innerhalb 3—4 Linien, die der Blattfläche zwischen 3 und 6 Zoll schwankt. Ein und dasselbe Verhältniss bleibt ausserdem nur selten bei allen Blättern eines Individuums constant.

Bei genauer Durchsicht der Miers'schen Arbeit und aufmerksamer Vergleichung und Untersuchung eines grossen Materiales von Hippocrateaceen, die mir aus den Herbarien von Wien, Berlin, Petersburg, München, Brüssel (Herb. Martius), des Grafen Franquville (Herb. Richard antill. guianense) zur Verfügung stehen, bin ich zu ganz anderen Resultaten gelangt als Herr Miers.

Die Gattung *Hippocratea* enthält bei Miers 33 Species, die wie ich bereits erwähnt habe, mit oblongen, innen bebarteten Petalen und einem konischen, schwach filzigen Discus versehen sein sollten. Von diesen schliesse ich *Hippocratea acapulcensis* H. B. Kth. und *Hippocratea celastroides* H. B. Kth., ferner *Hippocratea integrifolia* Rich. aus, weil sie, wenn man die Miers'sche Differentialdiagnose zu Grunde legt, gar nicht zu seiner Gattung *Hippocratea* gehören können.

Hippocratea acapulcensis H. B. Kth. Nov. Gen. et Sp. pl. V, p. 137 ist von der Art gleichen Namens, die Miers l. c. p. 339 anführt, toto coelo verschieden. So viel geht aus der

Kunth'schen Beschreibung, wenn sie auch vielleicht nicht durchaus correct ist, hervor, dass die echte *Hippocratea acapulcensis* in allen Theilen kahl ist. Es wird ausdrücklich erwähnt, dass die Äste, Blätter, Blüthenstiel, Äste der Inflorescenz, Bracteen, Kelche und die Petalen kahl seien, während bei *Hippocratea acapulcensis* des Miers die Inflorescenz filzig, die Petalen beiderseits röthlich filzig und auf der Innenfläche mit einem Barte versehen sind. Man kann freilich einwenden, dass Kunth die Petalen unrichtig beschrieben habe, wie ihm dies bei *Hippocratea excelsa* wirklich passirt ist. Das Vorhandensein oder der Mangel der Behaarung, zumal bei der Inflorescenz, ist ein wichtiges Merkmal und viel constanter als Blatt- und selbst die Fruchtformen bei jener Artengruppe, die mit *Hippocratea ovata* Lam. zunächst verwandt sind. *Hippocratea acapulcensis* H. B. Kth., von der ich ein Originalexemplar untersuchen konnte, ist nun wirklich in allen Theilen kahl. Die Blätter sind hellgrün, die Petalen kahl ohne Bart auf der Innenfläche, kurz es stimmt die Beschreibung[1]. *Hippocratea acapulcensis* H. B. Kth. gehört zu einer Gruppe von Arten, die sich durch Kahlheit, kleine, grünliche Blüthen, unbebartete Petalen auszeichnen.

Ganz dieselben Bemerkungen, die ich bei der eben erwähnten Art gemacht habe, gelten auch für *Hippocratea celastroides*. *Hippocratea celastroides* H. B. Kth. Nov. Gen. et. Sp. pl. V. p. 136 ist eine andere Art als die gleichen Namens bei Miers (l. c. p. 343). Bei der Untersuchung eines Typenexemplars überzeugte ich mich von der Correctheit der Kunth'schen Beschreibung[2].

Ich kann die specifische Verschiedenheit der *Hippocratea acapulcensis* H. B. Kth. von *Hippocratea celastroides* H. B. Kth. nicht zugeben. Habituell gleichen sich die Originaltypen beider Arten vollständig; bei *Hippocratea celastroides* fand

---

[1] Das Exemplar gehörte einst den Kunth'schen Sammlungen an. Auf der Etiquette steht als Bestimmung: *Hippocratea acapulcensis;* als Standort: *Acapulco* und weiter die Bemerkung: Ex herb. Humboldt.

[2] Das Exemplar gehörte ebenfalls früher zur Kunth'schen Sammlung. Es ist als *H. celastroides* bestimmt. Auf der Etiquette fehlt die Standortsangabe. Von Bonpland wurde es mit der Nummer 3944 versehen. Unten steht „ex herb. Humboldt."

ich allerdings die Mehrzahl der Blätter lanzettförmig mit dem grössten Breitendurchmesser über der Mitte; bei der *H. acapulcensis* geht die Blattform mehr in das Verkehrt-eiförmige über. Allein dieses Merkmal ist nicht einmal an dem Typenexemplar ganz constant. Bei einem Exemplar, das gleich dem als *H. celastroides* bestimmten die Nummer 3944 führt, sind einige Blätter vollständig verkehrt-eiförmig, an der Spitze abgerundet und mit einem Spitzchen versehen, andere sind verkehrt-eiförmig ausgerandet, ausserdem trägt das Exemplar noch ein lanzettliches Blatt. Weitere Unterschiede werden noch angeführt; bei *H. acapulcensis* seien die Äste warzig, bei *H. celastroides* glatt; bei ersterer die Stipulae an der Spitze zerschlitzt, dann die Inflorescenz fast so lang als das stützende Blatt. Bei *H. celastroides* wird das Zerschlitztsein der Stipulae nicht erwähnt, die Inflorescenz soll nur halb so lang als das stützende Blatt sein. Ich finde bei den Typenexemplaren bezüglich der angegebenen Unterscheidungskennzeichen keinen erheblichen Unterschied, auch bei *H. celastroides* sind die Stipulae genau so wie bei *H. acapulcensis* seitlich zerschlitzt.

Für diese Art schlage ich den Namen *Hippocratea celastroides* vor, weil er mir passender erscheint als der Name *Hippocratea acapulcensis*. *Hippocratea celastroides* wurde bis jetzt nur in Mexico aufgefunden. Wir werden später weitere Synonyme dieser Art kennen lernen.

Nahe verwandt mit *Hippocratea celastroides* ist *Hippocratea verrucosa* H. B. Kth. (l. c. p. 138). Ein Typen-Exemplar vom Berliner Museum liegt mir vor (Bonpland Nr. 1374). Die Blattform variirt selbst bei dem Typenexemplare, bei der Mehrzahl der Blätter befindet sich der grösste Breitendurchmesser in der Mitte, einige Blätter sind breit elliptisch, fast oval, nur an der Basis und Spitze spitz, andere sind mehr länglich elliptisch; ein Blatt sah ich, das war eiförmig, an der Basis keilförmig verschmälert, der grösste Breitendurchmesser im unteren Drittel; die Internodien der Inflorescenz verlängert, die Blüthen verkümmert. Bei Miers (l. c. p. 364) wird *Hippocratea verrucosa* der Gattung *Pristimera* einverleibt. Letztere unterscheidet sich von den nächst verwandten Gattungen durch ihre Früchtchen, es hängen nämlich die Kapseln an der Basis eine Strecke weit zu-

sammen. Wie nun *Hippocratea verrucosa* zu *Pristimera* gekommen ist, kann ich mir nicht erklären. Bei Kunth finde ich bezüglich des angegebenen Charakters der *Pristimera* nicht die leiseste Andeutung, dass bei dieser Art die Kapseln an der Basis mehr mit einander zusammenhängen als bei *Hippocratea celastroides* oder *Hippocratea acapulcensis.* Im Gegentheile gerade *Hippocratea celastroides* und *Hippocratea acapulcensis* verdienten eher zu *Pristimera* gezogen zu werden als *H. verrucosa*, von welch letzterer Miers ausdrücklich erwähnt, dass er sie nicht gesehen habe[1]. Einige *Pristimera*-Species stehen zu *Hippocratea verrucosa* in verwandtschaftlicher Beziehung, andere scheinen dem *Anthodon decussatum* Ruiz et Pavon mehr verwandt zu sein; so ist *Pristimera tenella* Miers (l. c. p. 365) nahe mit *Hippocratea verrucosa* verwandt; *Pristimera tenella*, als deren Vaterland Mexico angegeben wird, ist aber identisch mit *Hippocratea celastroides* H. B. Kth., wie man sich leicht aus der Vergleichung der Beschreibungen bei Kunth und Miers überzeugen kann. Das Vaterland der *Hippocratea verrucosa* ist Neu-Granada. Exemplare dieser Art wurden von Karsten am Magdalenaflusse gesammelt. Ich führe die weiteren Verwandten, die eine natürliche Gruppe bilden, an.

Zwischen *Hippocratea celastroides* (s. lat.) und *H. verrucosa* ist noch eine Art einzuschieben. Ich nenne sie *Hippocratea Bonplandiana.* Bei Kunth (l. c. p. 137 wird sie unter dem Namen *Hippocratea obcordata* Lam. zwischen *Hippocratea acapulcensis* und *H. verrucosa* gestellt. Es ist nun mit Rücksicht auf die verwandtschaftliche Stellung vorläufig der Zweifel gerechtfertigt, ob diese Art wirklich identisch mit der Lamarckischen Art ist.

---

[1] Bei *H. celastroides* sagt Kunth (l. c. p. 137): Capsulae (juniores) basi cohaerentes; bei *H. acapulcensis:* Capsulae (ex quolibet flore) ternae, basi connatae“ und bei *H. verrucosa:* Capsulae ternae, calyce persistente suffultae, obovatae, compresso planae, uniloculares, bivalves, coriaceae, striato nervosae, glabrae, subsesquipolliceus, pollicem latae, virides, valvis carinatis compressis aequalibus. Bei Miers findet sich im Gattungscharacter der *Pristimera* bezüglich der Kapseln folgendes: Capsulae 3 suborbiculares, compressimae, marginibus basalibus fere ad medium arcte coadunatis, horizontaliter complanatae, pallide glaucae, obsolete radiatim nervosae.

Kunth bemerkt am Schlusse der kurzen Beschreibung: An vere *Hippocratea obcordata* Vahl? Die *Hippocratea obcordata* Lam. werden wir später noch kennen lernen, beiläufig sei gegenwärtig nur gesagt, dass bei ihr die Äste der Inflorescenz mit einem Filz überzogen und dass die Petalen an der Innenfläche bebartet sind. Die Kunth'sche Pflanze gleichen Namens hat kahle Äste, länglich lanzettliche in den Blattstiel keilförmig verschmälerte, lederartige Blätter, die Blüthenstiele sind kahl, die Blüthen grünlich. Die kurzen diagnostischen Daten bestätigen den bereits erhobenen Zweifel. Nach Auffindung eines von Bonpland bei Tasco gesammelten Exemplares, das dem Berliner Herbarium angehört, wird es nun zur Gewissheit, dass die Kunth'sche Art durchaus verschieden von der der Lamarck ist, und dass ihr in der That die Stellung zwischen *H. acapulcensis* H. B. Kth. (*H. celastroides* sens. lat.) und *H. verrucosa* H. B. Kth. gebührt. Die Blätter sind graugrün, auf der Unterseite etwas lichter und gelblich. Blüthen fehlen leider.

Eine mit *Hippocratea verrucosa* nahe verwandte Art ist *Hippocratea tenuiflora* Mart. Der Name wurde meines Wissens von Martius nicht veröffentlicht. Sie kommt in den Niederungen des nördlichen Brasiliens, in der Provinz Para vor. Zahlreiche Exemplare wurden von Martius gesammelt, sie befinden sich im Münchener und Brüsseler Herbarium; auch Wullschlägel sammelte sie. Sie hat über fingerlange, länglich elliptische, lang zugespitzte Blätter, letztere sind dünner als bei *H. verrucosa*. Die Inflorescenz ist gewöhnlich 3—4mal kürzer, in seltenen Fällen halb so lang als das Blatt; die Äste derselben höchst charakteristisch in einem stumpfen Winkel auseinanderstehend, die Kapseln (nicht ausgewachsen) an der Basis ein wenig zusammenhängend, rautenförmig, mit dem grössten Breitendurchmesser in der Mitte.

An *Hippocratea tenuiflora* Mart. reihen sich andere brasilianische Formen an. Ein von Riedel in den schattigen Wäldern bei Mand gesammeltes Exemplar mag als Typus einer solchen angesehen werden; die Äste sehr warzig, die Blätter ähnlich wie bei *H. tenuiflora*, nur ein wenig kleiner und meist in eine lange Spitze auslaufend, an der Inflorescenz sind die langbewimperten Bracteen bemerkenswerth, die Kapseln (nicht

ausgewachsen) länglich, an der Spitze abgerundet, oder auch mehr spitz, so dass im letzteren Falle der grösste Breitendurchmesser der (jugendlichen) Kapsel fast in die Mitte fällt.

Eine dritte brasilianische Form[1] hat Blätter ähnlich wie *H. tenuiflora* und die vorher besprochene Form, die Inflorescenz $^1/_2$—1mal so lang als das Blatt, die Bracteen mit einem breiten, dünnhäutigen, kaum bewimperten Rande versehen, die Früchtchen leider unbekannt. Diese Form scheint in Brasilien weit verbreitet zu sein.

Eine Verwandte dieser Formen oder vielleicht mit einer der vorher erwähnten zusammenfallend, scheint mir *Pristimera andina* Miers (l. c. p. 364) zu sein, als deren Vaterland Peru angegeben wird.

Keine einzige *Pristimera*-Species kommt nach Miers in Brasilien vor. Es ist nicht wahrscheinlich, dass die eine oder andere der eben angeführten brasilianischen Arten Miers nicht vorgelegen sein soll. Wir werden diese unter einer oder mehreren anderen Gattungen zu suchen haben. Ich glaube, dass ich sie unter der, durch grosse fleischige Früchte ausgezeichneten Gattung *Clercia* versteckt, wirklich gefunden habe und zwar unter den Namen *Clercia dispansa* Miers (l. c. p. 379) und *Clercia Tweediana* Miers. Die Früchte dieser angeblichen *Clercia*-Arten hat Miers nicht gesehen. Auch bei *Tontelea*, die Steinfrüchte besitzt, mag die eine oder die andere der besprochenen Formen zu suchen sein. Sicher ist, dass die in Mexico vorkommende *Tontelea Hookeriana* Miers (l. c. p. 388), die mit dem Synonym *Hippocratea acapulcensis* Hook. von H. B. Kth. versehen ist, identisch mit der *Hippocratea acapulcensis* H. B. Kth. oder der *H. celastroides* im weiteren Sinne ist. Miers bemerkt, dass sowohl seine *Tontelea Hookeriana* als die *Pristimera tenella* im Hooker'schen Herbarium unrichtiger Weise als *Hippocratea acapulcensis* H. B. Kth. bestimmt worden seien. Die Reihe ungewöhnlicher Irrthümer, in die Miers hier verfiel, beruht

[1] Repräsentirt im Petersburger Herbarium, gesammelt von Riedel Nr. 1085 und Nr. 262 sub nom. *Hippocratea comosa;* ferner im Berliner Herbarium gesammelt von Sellow (Nr. 782), von Paris unter dem Namen *H. micrantha* St. Hil. dem Münchner Herbarium mitgetheilt.

hauptsächlich auf dem Verkennen der wahren *Hippocratea acapulcensis* H. B. Kth.

Wir haben die Glieder einer natürlichen Gruppe der Gattung *Hippocratea*, der ich den Namen „*Micranthae*" beilege, besprochen und haben gefunden, dass diese bei Miers zersprengt wurden. Die wahre *Hippocratea celastroides* erscheint unter dem Namen *Pristimera tenella*, die nächste Verwandte oder nach meiner Auffassung zur nämlichen Art gehörige *Hippocratea acapulcensis* als *Tontelea Hookeriana*, die *Hippocratea verrucosa* als *Pristimera verrucosa*, einige brasilianische Formen der *Micranthae* sind wahrscheinlich als verschiedene *Clercia*-Species untergebracht worden.

Die Gruppe der *Micranthae* ist mit den besprochenen Formen noch nicht abgeschlossen. Mir liegen zahlreiche Exemplare von zweien oder vielleicht nur einer einzigen Art vor, die durch die cymöse reichblüthige Inflorescenz, scharfkantige Internodien derselben, kleine Blüthen (die kleinsten der Gruppe) und relativ zu den Blüthen sehr dünne Blüthenstielchen leicht erkenntlich sind. Die Inflorescenz ist bis zu den letzten Ramificationen mehrstrahlig (3—4).

Exemplare dieser Formen wurden von Sellow (Nr. 274), Riedel (Nr. 676), Gaudichaud in Brasilien, von Schomburgk (Nr. 1728), dann von Kappler (Nr. 2032) in der Guyana gesammelt. Ein Exemplar des Berliner Herbars lag unter dem Namen *Hippocratea micrantha* mit der ausdrücklichen Bemerkung, dass es von St. Hilaire geschenkt worden sei. Die Exemplare von Sellow, Gaudichaud, Riedel und das von St. Hilaire haben elliptische Blätter; das von Spruce (Nr. 3280) gesammelte und die aus der Guyana sind mit an der Basis herzförmigen Blättern versehen, diese sind grösser und derber als bei der brasilianischen. Die aus der Guyana stammenden Exemplare lagen unter dem Namen *Hippocratea floribunda* Benth. (Voy. Sulph. p. 78). Diese Bestimmung halte ich für richtig. Von Miers wird diese Art als *Tontelea floribunda* (l. c. p. 385) angeführt, die offenbar sehr nahe verwandte *Hippocratea micrantha* Camb. erscheint aber als *Clercia micrantha*. Bei keinem Exemplare konnte ich eine Spur von Fruchtansätzen finden. Nach Miers müssten bei diesen Formen entsprechend dem Gattungscharakter von *Clercia*

und *Tontelea* Steinfrüchte vorkommen. Ich glaube aber, dass der von Bentham aufgestellte Name richtig gewählt ist, oder mit anderen Worten, es ist mir wahrscheinlich, dass diese Formen Kapselfrüchte besitzen. Bei Grisebach ist eine *Hippocratea coriacea* Wr. beschrieben, die sehr kleine Blüthen und verkehrt halbeiförmige Kapseln besitzt und der *Hippocratea floribunda* sehr nahe stehen soll[1]. Aus der Angabe „carpidiis semiobovatis" in der Diagnose der *Hippocratea coriacea* schliesst Miers, dass diese Species eigentlich eine *Pristimera* ist, das heisst: bis an die Mitte verwachsene Kapseln besitzt, — ein Schluss, der doch ganz unzulässig ist.

Wahrscheinlich ist *Hippocratea integrifolia* Rich. aus der Miers'schen Gattung *Hippocratea* anzuschliesen[2]. Die Diagnose von Richard ist jedoch zu kurz, als dass man mit Bestimmtheit die Art wieder zu erkennen im Stande wäre. Auch die Bemerkung, dass *Hippocratea integrifolia* der *H. ovata* und *H. comosa* sehr nahe stehe, sagt eigentlich nicht mehr, als dass man es mit einer wirklichen Art der Gattung *Hippocratea* im weiteren Sinne zu thun hat. Wenn ich die systematische Stellung der *Hippocratea integrifolia* für unrichtig bei Miers halte, so geschieht dies auf Grund der ganzrandigen und ovalen Blätter. Solche Blattformen kommen bei einigen *Hippocratea*-Arten vor, die ich der Discusbildung wegen als „*Scutellatae*" bezeichne, und ausserdem noch bei Formen eines anderen Subgenus von *Hippocratea*, nämlich bei den Cuerveen.

Was nun die Scutellaten betrifft, so ist das in den Museen aufbewahrte Materiale nicht sehr reichlich. Im Herbarium des Herrn Grafen v. Franquville liegen zwei Exemplare einer und derselben Art unter den Namen *Hippocratea malpighifolia* Rudge und *Hippocratea aspera* Lam. Bei der als *H. malpighifolia* bezeichneten Form sind die meisten Blätter über fingerlang, länglich, an der Basis abgerundet; bei der als *H. scabra* benannten sind sie meist nur halb so lang, oval, aber es finden sich an dem nämlichen Exemplare doppelt so lange Blätter, die denen bei

[1] Catalogus plantarum Cubensium. Lipsiae 1866. p. 283.

[2] Histoire de L'Ile de Cuba par Ramon de la Sagra. Paris 1845, p. 252.



ersterem gleichen. Einen anderen Unterschied konnte ich bei beiden Exemplaren nicht auffinden; die Inflorescenz ist bald um die Hälfte kürzer, bald so lang als das stützende Blatt. Repräsentanten einer zweiten, sehr nahe stehenden Art wurden von Schomburgk (Nr. 270, Nr. 710) gesammelt. Die Blätter derselben sind oval und wie bei der vorher erwähnten mit einem kurzen Spitzchen versehen, an der Basis sind sie sehr schwach herzförmig ausgerandet. Der grösste Breitendurchmesser findet sich bei den Blättern vorwiegend oberhalb der Mitte, bei der zuerst erwähnten Form in der Mitte oder unterhalb derselben. Die Inflorescenz ungefähr so lang oder kürzer als die Blätter. Bei einem Exemplare liegen lederartige, derbe, anderthalb Zoll lange oben breitere und ausgerandete Kapseln bei. Bei einem von Karsten bei Caracas gesammelten Exemplare, das man als Repräsentanten einer dritten Form betrachten kann, sind die Blätter breit oval, viel grösser, mit einer schwachen Ausrandung an der Basis; der grösste Breitendurchmesser befindet sich in der Mitte des Blattes, die Inflorescenz so lang oder kürzer als die Blätter, die Kelchzipfel viel spitzer, mehr eiförmig mit einem weniger breiten, dünnhäutigen Rande. Alle erwähnten Formen wurden in der Guyana gesammelt.

Grosse Verwirrung herrscht bei dieser Formengruppe hinsichtlich der Nomenclatur. Unzweifelhaft sind einige Formen derselben bereits von den älteren Botanikern gesehen worden. Weil man die Exemplare ohne Früchte sammelte, so war man bezüglich der Gattung, in welche sie zu stellen wären, in grosser Unsicherheit. Einige glaubten, dieselben besässen fleischige Früchte, andere hielten das Vorkommen von Kapseln für wahrscheinlicher. Lamarck (Illustr. I, p. 101) führt eine Form als *Hippocratea aspera* auf, Vahl zuerst (Symb. bot. II, p. 17) als *Tonsella scandens*, später (Enum. pl. II. p. 29) als *Tonsella scabra* mit den Synonymen: *Hippocratea aspera* Lam. und *Toutella scandens* Aubl. (Fl. Guyan. I. p. 31. III, t. 10), wobei jedoch zu bemerken ist, dass die von Aublet abgebildete Pflanze mit kleinen Blüthen und Beerenfrüchten versehen ist, und wie die Vergleichung der Tafel ergibt, gar nicht den Scutellaten angehören kann. Bei De Candolle (Prodr. I, p. 570) findet sich eine Art als *Salacia scabra* mit den Synonymen: *Hippocratea* Lam. u. *Tonsella*

scabra Vahl. Cambessedes in St. Hilaire (Fl. Bras. merid. II. p. 105) nannte die bei Vahl als *Tonsella scabra* beschriebene Form *Salacia Vahliana*, betrachtete jedoch die *S. scabra* DC. als eigene Art, die sich von der *Salacia Vahliana* durch abgerundete Kelchzipfel unterscheidet. Grisebach sah die Kapselfrüchte bei einer Form und nannte die auf Trinidad (auch in der Guyana) vorkommende *Hippocratea scutellata*, welche jedoch wieder synonym mit *Salaria Vahliana* Camb. ist. Bei Miers wird die ganze Formengruppe in mehrere Arten gespalten und mit einer ganz abweichenden Art (*Anthodon decussatum*) als Gattung *Prionostemma* aufgeführt. Ich halte *Hippocratea malpighiaefolia* Rudge (Pl. Guyan. p. 10, Tab. VIII) entgegen der Grisebach'schen Meinung für die nächste Verwandte der *Hippocratea aspera* Lam., wenn nicht beide Arten selbst vereinigt werden müssen. *Hippocratea comosa* wird von Grisebach zwischen *Hippocratea scutellata* und *H. malpighiaefolia* gesetzt und zu letzterer *H. Kappleriana* Miq. als Synonym citirt. Aus den weiteren Daten in der Diagnose geht hervor, dass er eine Form der Cuerveen vor sich gehabt hat. Die Pflanzen dieser Gruppe sind mit grossen verkehrteiförmigen, den Kelch mehrmals überragenden Petalen und kreisrunden Früchten versehen. *Hippocratea malpighiaefolia* Rudge, wenn sie auch nur roh abgebildet wurde, gehört entschieden zu den Scutellaten, der Discus ist sowohl bei den einzelnen Blüthen der Inflorescenz, als in der Blüthenanalyse sehr breit gezeichnet. Die Petalen sind nur doppelt so lang als der Kelch, bei den Cuerveen fällt der Discus bei weitem nicht so auf, auch sind die Petalen viel grösser. Dies wäre sicher in der Zeichnung besser hervorgehoben worden. In der Beschreibung ist auch die Beschaffenheit der Blätter charakteristisch durch das Merkmal „folia subtus nervosa aspera" bezeichnet worden, ein Merkmal, das vorzüglich auf die Arten der Scutellaten passt. Der Habitus der Inflorescenz ist bei Rudge nicht gut getroffen und desswegen eine Verwechslung mit den Cuerveen erklärlich.

Die Guyana bildet das Centrum der Verbreitung sämmtlicher Arten dieser Gruppe, eine Art wurde auch auf Trinidad und eine in Guatemala gefunden, letztere scheint auch in der Guyana vorzukommen. Von Brasilien ist kein Fundort bekannt.

Prionostemma velutina Miers (l. c. p. 358), die nichts anderes ist als die umgetaufte *Salacia velutina* Camb., gehört schon der oblongen Petalen und der becherförmigen Discusbildung wegen, höchst wahrscheinlich nicht hieher.

Ich kehre wieder zu der auf Cuba vorkommenden *Hippocratea integrifolia* Rich. zurück. Ich habe sie bereits aus der Gattung *Hippocratea* Miers ausgeschlossen und halte es auch nicht für wahrscheinlich, dass sie zu den Scutellaten gehört, eine den Scutellaten angehörige Form müsste erst neuerdings in Cuba wieder entdeckt werden. Die in Grisebach Fl. der westindischen Inseln aufgeführte *H. malpighiaefolia* erklärte ich als eine Form gehörig zur Gruppe der Cuerveen, oder wie man sie auch nennen könnte, der Virides.

Die Cuerveen betreffend, ist das Materiale in den Museen ziemlich schlecht erhalten und rücksichtlich der weiteren geographischen Verbreitung, da sie in Central-Amerika, Neu-Granada, Guyana, nördlichem Brasilien und den Antillen vorkommen, sehr gering.

Am besten ist es noch im Münchner Museum repräsentirt. Es liegen daselbst Exemplare einer von Martius am Rio-Negro und in der Provinz Para gesammelten Form auf. Martius gab ihnen den Namen: *Hippocratea inundata*, er scheint ihn aber nicht publicirt zu haben. Die Exemplare sind sowohl mit Blüthe und Frucht gesammelt. Die Blätter sind anderthalb- bis fingerlang, länglich, fast elliptisch, an der Basis kurz in den Blattstiel verschmälert; Inflorescenz so lang oder kürzer als die Blätter, Blüthen mit grossen, verkehrt-eiförmigen Petalen, Früchte fast kreisrund, 2—3 Zoll lang und fast ebenso breit, derb, fast holzartig, nicht aufspringend. Die Verschmälerung der Blattscheibe in den Blattstiel ist nicht bei allen Exemplaren gleich ausgesprochen, an einigen Blättern gerade noch angedeutet. Diese Form scheint Miers nicht gekannt zu haben.

An diese Form schliesst sich eine von Spruce am Rio-Negro (Nr. 2796, Nr. 3778) gesammelte an, die Blätter sind aber an der Basis durchgehends mehr abgerundet, oben lang zugespitzt, die Secundärnerven treten in einem stumpferen Winkel als bei *H. inundata* vom Mittelnerven ab, die Blüthen sind schlecht erhalten, die Früchtchen missgestaltet, oben unregelmässig ge-

lappt. Diese Form wurde von Miers als *Cuervea megacarpa* beschrieben.

Ein von Sieber bei Para gesammeltes Exemplar hält die Mitte zwischen der *H. inundata* und *Cuervea megacarpa*, die Blätter sind an der Basis abgerundet, aber nicht in eine lange Spitze, wie bei den Spruce'schen Exemplaren ausgezogen.

Cuerveen aus der Guyana sind repräsentirt durch Exemplare, die Wullschlaegel (Nr. 837) und Kappler (Nr. 1792) gesammelt haben. Diese haben Blätter ähnlich wie das Sieber'sche Exemplar, sie unterscheiden sich aber durch die dünnen und verlängerten Internodien der Inflorescenz und lange dünne Blüthenstielchen. Das Kappler'sche Exemplar führt den Namen *Hippocratea Kappleriana* Miq. Es wäre möglich, dass diese Form bis nach Cuba sich verbreitet hat.

Ein von Martin bei Cayenne gesammeltes Exemplar (im Kopenhagener Museum unter dem Namen: *Hippocratea macrophylla*) hat breite, ovale Blätter mit sehr kurzen Spitzchen. An der Inflorescenz fehlen Blüthen und Früchte.

Die in Neu-Granada vorkommende Form (Voy. Triana 1851 bis 1857 Nr. 3517) halte ich für specifisch gut verschieden; die Blätter sind mehr eiförmig, bei weitem nicht so zugespitzt, derb, Bracteen viel länger als bei den brasilianischen Formen, die Früchtchen nähern sich der Nierenform, sie sind mit einem kurzen Stipes versehen und breiter als lang. Bei Miers führt diese Form den Namen *Cuervea granadensis*.

Zu der Gruppe der Cuerveen kann man noch einige kleinblüthige Formen hinzurechnen. Ein von Martin bei Cayenne gesammeltes Exemplar hat längliche, bis spannlange Blätter, die an der Basis spitz sind, oben in eine verlängerte stumpfliche Spitze auslaufen, die rispigen Blüthenstände sind zu mehreren (acht) gehäuft in der Achsel der Blätter; Blüthenstiel und Äste der Inflorescenz dünn, verlängert, Bractealbildung unterdrückt. Leider fehlen dem Exemplare die Früchte. Eine zweite, nahe verwandte Art hat Blätter wie die vorige, jedoch sind die Secundärnerven zahlreicher, näher beisammen stehend und anastomosiren nahe dem Rande der Blätter. Die rispige Inflorescenz steifer und wahrscheinlich auch zu mehreren in der Achsel der Blätter, die Äste derselben durch Bracteen gestützt. Blüthen

ähnlich wie bei dem vorher beschriebenen Exemplare, ebenfalls keine Früchte vorhanden. Würde diese Form auf Cuba vorkommen, so entspräche sie der Inflorescenz wegen am meisten noch der *Hippocratea integrifolia*. Ich habe mir Mühe gegeben, beide Formen bei Miers wieder aufzufinden. Die von ihm als *Hylenaea multiflora* beschriebene Art scheint am meisten mit der zuerst erwähnten übereinzustimmen, aber durch die oben erwähnten Merkmale lässt sie sich unterscheiden. Die übrigen Arten, die unter dem Namen „*Hylenaea*“ aufgeführt werden, bilden eine Gruppe für sich, der ich den Namen „*Comosae*“ beilege. *Hylenaea capillaeflora* Sagot (Miers l. c. p. 368, Sagot Nr. 937) kann ich nicht von *Hippocratea comosa* oder seiner *Hylenaea comosa* specifisch trennen. Nach Miers soll sich *Hylenaea capillaeflora* von *Hylenaea comosa* durch die Form der Blätter, steiler aufsteigende Secundärnerven, Kürze des Blattstieles und der Inflorescenz unterscheiden; bei einem von Sagot (Nr. 937) in der Guyana gesammelten Exemplare sind die Blätter an der Basis gerade so wie bei *H. comosa* schwach herzförmig, die Länge des Blattstieles ist absolut dieselbe, nur die Inflorescenz ist kürzer, ein Merkmal, dem man keinen grossen Werth beilegen wird.

Ich halte es somit für ausgemacht, dass *Hippocratea comosa* Sw. in den Antillen und der Guyana verbreitet ist. Miers erwähnt noch einer vierten *Hylenaea*-Species, nämlich der *Hylenaea jamaicensis* Miers. Aus einer ganz ungenügenden Beschreibung einer *Hippocratea*-Art in *Lunans hortus jamaicensis* wurden Daten für eine neue *Hylenaea*-Species zusammengeschmiedet.

Reichlich sind in den Museen die *Hippocratea*-Formen mit bebarteten Petalen versehen. Ich nenne diese Gruppe „*Barbatae*“, sie entspricht mit Ausschluss einiger bereits besprochenen Arten der Gattung *Hippocratea* bei Miers. Nach letzterem ist diese Gattung die artenreichste. Es bleiben noch immer 28 Arten übrig, selbst wenn man die *H. uniflora*, die ihrer kurzen und sicher theilweise fehlerhaften Diagnose in DC. Prodromus, wo sie zuerst aufgestellt wurden, stets zweifelhaft bleiben wird, ausscheidet. Von den zahlreichen Arten, die Miers aufstellte, scheint mir nur eine einzige, nämlich die *Hippocratea festiva*, fest begründet

zu sein. Aber das Verdienst, eine gute Art in die Wissenschaft eingeführt zu haben, schmälert er sich dadurch, dass er sie an eine Stelle setzt, die sie durchaus nicht einnehmen darf, wenn der systematischen Verwandtschaft Rechnung getragen werden soll. Bei *Hippocratea festiva* sind die Blüthen unbekannt. Diese Species kann daher nur hypothetisch zu den Barbaten, aber wie ich glaube, mit guten Wahrscheinlichkeitsgründen, gestellt werden. Aus dem Bau der Früchte und Samen erhellt aber, dass sie sich von den übrigen Species von *Hippocratea* (*s. strict.*), so weit man die Früchte derselben kennt, weit entfernt. Bei den übrigen Barbaten ist das Fach der Kapsel ungefähr so lang und breit als das pergamentartige Pericarp, die Testa des embryohältigen Theiles des Samens verlängert sich nach unten in einen länglichen dünnhäutigen Flügel, dessen Längenaxe der des Früchtchens (allerdings nicht im morphologischen Sinne) genau entspricht. Bei *Hippocratea festiva* könnte man die Kapsel geflügelt nennen, es erscheint das Fach nur halb so lang und nicht so breit als das Pericarp, der Flügel des Samens läuft seitlich vom embryohältigen Theile der Testa weg. Miers stellt nun die *Hippocratea festiva* mitten unter die anderen *Hippocratea*-Arten.

Bei den mir vorliegenden Exemplaren der Barbaten variiren Form und Textur der Blätter, die Art und Weise der Verästelung der Inflorescenz, die Behaarung der letzteren hinsichtlich der Farbe, die Grösse der Blüthen, Form der Carpidien. Alle Zwischenstufen von der rundlichen Blattform zur ovalen, eiförmigen, lanzettlichen, sind vertreten. Niemals oder höchst ausnahmsweise und dann nur mehr abnormweise liegt der grösste Breitendurchmesser des Blattes oberhalb der Mitte. Die Blätter sind mehr minder deutlich gekerbt-gesägt. Sägezähne mit oder ohne Stachelspitze versehen. Im getrockneten Zustande ist die Unterseite der Blätter braun oder braunröthlich[1]. Die Textur mehr minder derb, ersteres bei den auf Bergen vorkommenden Formen. Die Inflorescenz eine wiederholt gabelspaltige, axilläre Cyme mit 2—4 kleinen, ebenfalls gabelspaltigen Ästchen zwischen den längeren Gabelzweigen, oder die Inflorescenz selbst

---

[1] Auch bei der *H. festiva*.

endständig, rissig, die Äste der Rispe aber wiederholt gabelspaltig wie im früher erwähnten Falle. Die Farbe der Behaarung geht vom Rothbraunen in das Gelblichbraune über. Die Grösse der Blüthen schwankt zwischen 4—7 Millimeter. Auf der Innenfläche der Petalen oberhalb der Mitte derselben eine quer verlaufende, dicht mit Haaren besetzte Linie. Bisweilen erscheint der bebartete Streifen viel breiter und nimmt fast den ganzen Raum von der Mitte bis zur Spitze des Blumenblattes ein. Die Gestalt der Carpidien fast rundlich, oval, länglich, beiderseits stumpf oder oben zugespitzt, eiförmig spitz oder mehr minder stumpf, verkehrt-eiförmig abgerundet oder oben ausgerandet. Bei keinem einzigen Falle sah ich Früchtchen nach unten keilförmig verschmälert, verkehrt-herzförmig, wie sie Jacquin abgebildet hatte. [1] Es kommen namhafte Variationen der Carpidien selbst an einem und demselben Exemplare vor. Bei einem von Burchell (Nr. 8225) im tropischen Brasilien gesammelten Exemplare sah ich eiförmige, ovale und elliptische Carpidien; an einem anderen Exemplare (Wullschlägel Nr. 1884) längliche, oben und unten gleich breite und dann an der Basis eiförmig verbreitete, oben zugespitzte Früchtchen.

Grisebach (Fl. of Br. Westin. Isl.) führt zwei Species der Barbaten an, nämlich die *Hippocratea scandens* Jacq. mit den Synonymen *H. volubilis* L. und *H. obcordata* Lam. und dann als zweite, die *Hippocratea ovata* Lam. mit den Synonymen *H. volubilis* Sw., *Hippocratea laevigata* Rich. und *Hippocratea discolor* Meyer. Dem älteren Namen „*Hippocratea volubilis*" L. würde statt des der *H. ovata* Lam. die Priorität gebühren, doch wird es durch die von Linné aufgenommenen Synonyme zweifelhaft, wie er seine Species begrenzen wollte. Linné citirt nämlich in den Spec. pl. ed II. p. 50 zu *H. volubilis* die Seite des Werkes, wo der Name *Hippocratea scandens* zuerst angeführt und ausserdem noch Plum. icon 88, wo unzweifelhaft eine zur *H. ovata* gehörige Form mit ovalen Früchten abgebildet worden ist; andererseits findet sich bei Jacquin (Select. stirp. Am. hist. p. 11) die Bemerkung, dass er (Jacquin) den Namen der

[1] Select. stirp. Am. t. 12.

H. volubilis L. ungeändert habe, weil er nicht passend gewählt worden sei. Jacquin citirt bei seiner *H. scandens* auch Plumier icon 88. Hat man es wirklich mit zwei Arten zu thun, so wären die Namen *H. ovata* und *H. obcordata* Lam. vorzuziehen.

Hippocratea scandens Jacq. besitzt spatelförmige, oblonge, an der Spitze ausgerandete Carpidien, bei *Hippocratea ovata* Lam. sind sie oval und an der Spitze abgerundet. Nach Grisebach kommt *Hippocratea scandens* auf den westindischen Inseln, in Panama und Neu-Granada vor, *Hippocratea ovata* ist weiter verbreitet; ausser in den genannten Ländern ist sie noch in der Guyana und am Rio-Negro verbreitet.

Sehr nahe stehende Formen kommen in Mexico, in Peru, im tropischen Brasilien vor und verbreiten sich bei Rio-Janeiro. In Mexico vorkommende Formen wurden unter den Namen *Hippocratea elliptica* und *Hippocratea excelsa* von Kunth und eine als *H. acutiflora* in DC. Prodromus beschrieben. Eine Type der *H. excelsa* aus dem Kunth'schen Herbarium, das bei Masatlan gesammelt worden war, liegt mir vor und ich kann wenigstens hinsichtlich der Blüthen die Identität mit der *H. ovata* bezeugen. Ein von Andrieux (Nr. 499) gesammeltes Exemplar, das im Berliner Herbarium unter dem Namen *H. excelsa* H. B. Kth. liegt, sah ich mit Früchten, diese sind breit oval und oben mit einem spitzwinkeligen Ausschnitte versehen. In der Guyana vorkommende klein- und nicht selten sehr reichblüthige Formen wurden als *Hippocratea laevigata* und *Hippocratea discolor* beschrieben. Eine Form, die ich der Behaarung der Petalen wegen als *Hippocratea ovata, varietas latibarbis* bezeichne, liegt in den Herbarien unter den Namen *Tontelea villosa* und *Anthodon species* (Poeppig Nr. 2495, 3023). Eine sehr characteristische Form mit klein gesägten Blättern ist in den Herbarien unter dem Namen *H. serrulata* Pohl zu finden. Diese Form kommt in den Niederungen des tropischen Brasilien bei Para vor. Formen mit derben, lederartigen Blättern, von Gardner und Pohl gesammelt, scheinen Formen der Catingen zu sein. Letzteren nähert sich *Hippocratea viridis,* die von Ruiz in den Anden bei Tozugo in Peru entdeckt wurde. Nach der Zeichnung Fl. peruv. et chil. I, t. LXXIV gehört sie zu den grossblätterigen Formen der Barbaten, bei dieser fehlen ausnahmsweise die kleinen Ästchen zwischen

den Gabelästen der Inflorescenz (wenn die Zeichnung überhaupt richtig ist). In Brasilien vorkommende grossblüthige Formen wurden von Cambessedes als *Hippocratea affinis* Camb. (H. Hil. Br. merid.) angeführt und wahrscheinlich ist eine nahe verwandte Form unter dem Namen *Salacia multiflora* bei demselben Autor zu suchen. Was nun die Miers'schen Arten betrifft, so muss ich ein summarisches Verfahren einschlagen.

Als Varietäten einer und derselben Species scheinen folgende betrachtet werden zu müssen: *Hippocratea volubilis*, *H. Plumieri*, *H. laevigata*, *H. Aubletiana*[1], *H. Swartziana*[2], *H. acapulcensis* Miers, *H. discolor*[3], *H. copisiflora*[4], *H. perspicua*, *H. celastroides* Miers, *H. lonchophylla*, *H. serrulata*, *H. affinis*[5], *H. cearensis*[6], *H. Hilariana*, *H. diffusa*, *H. divaricata*[7], *H. pallidula*[8], *H. versicolor*, *H. ovata*, *H. ovalifolia*.

Bei den meisten Exemplaren ist der Übelstand vorhanden, dass sie sehr unvollständig gesammelt wurden, entweder, und das ist der gewöhnliche Fall, es fehlen die Früchte, oder die Blüthen. Man wird mit der Aufstellung und Begründung neuer Arten aus der Gruppe der Barbaten so lange warten müssen, bis vollständige, am Fundort gemachte Beobachtungen vorliegen werden. Das gegenwärtige Material reicht zur Entscheidung der Frage, wie viel scharf getrennte, nicht in einander übergehende Arten unterschieden werden können, eben wegen der Unvollständigkeit, in der sich die Herbarium-Exemplare befinden, ganz und gar nicht aus. Ich gebe gerne zu, dass möglicherweise mehrere

---

[1] Schomburgk Nr. 410 (nach meiner Auffassung = *H. ovata* var. *parviflora* et *multiflora*, Schomburgk Nr. 1379.

[2] In Herb. monac. sub. nom. *H. ovata*, gesammelt in St. Lucia, comm. Andy.

[3] Sagot Nr. 77; Hostmann 132, 987, 1087, 1068, Spruce Nr. 1531; Schomburgk Nr. 812.

[4] Spruce Nr. 2409.

[5] Burchell Nr. 8906.

[6] Gardner Nr. 1497, 1480, 2492 = *H. ovata* var. *crassifolia*, eine Form der Catingen.

[7] Pohl Nr. 1960, 3226 = *H. ovata* var. *crassifolia*, eine Form der Catingen.

[8] Wright Nr. 80 = *H. ovata* var. *cyclocarpa*.

durch den Fruchtbau zu unterscheidende Arten, wobei die eine oder andere gegenwärtig als geringe Modification erscheinende Form der Blüthenbildung später eine grössere Bedeutung gewinnen dürfte, unter dem Namen *H. ovata* aufgeführt werden. Einige Bemerkungen mögen gestattet sein, aus denen man ersehen kann, wie Miers neue Arten schafft und sie mit Synonymen belegt. Miers behauptet, Vahl führe unter dem Namen *H. obcordata* Lam. eine Art auf, die nicht die Lamarck'sche Art sein kann. Einem von Rohr im südlichen Amerika gesammelten Exemplare, das Vahl als *H obcordata* Lam. bestimmte, sind fälschlicherweise an der Basis abgerundete Blätter zugeschrieben worden. Miers glaubt dies, weil ein von Rohr bei Cayenne gesammeltes Exemplar, das er zu sehen Gelegenheit hatte, wirklich an der Basis spitze Blätter trug. Es kann aber auch ein Exemplar mit an der Basis abgerundeten Blättern von Rohr gesammelt worden sein, das Vahl, aber nicht Miers zu Gesichte bekam. Es wird nun auf Grundlage der Rohr'schen Typen eine neue Art, die *Hippocratea Vahliana* aufgestellt und dazu als Synonym *Hippocratea obcordata* Vahl und *Hippocratea scandens* Griseb. non Jacq. citirt. Eine weitere Probe mag zeigen, wie von Miers verkannte Arten mit Synonymen ausgestattet werden. Auf Seite 349 wird eine *Hippocratea bilobicarpa* Miers beschrieben. Miers sammelte Exemplare in Frucht bei Pectiningi in der Provinz Rio-Janeiro. Zu *H. bilobicarpa* wird nun als Synonym *Pereskia paniculata* Vahl. Fl. flum. 34 ico I. t. 81 gestellt. Den Text bei Vellozo konnte ich leider nicht vergleichen, aber Miers sagt selbst, dass den Blüthen irrthümlicherweise eine gamopetale Blumenkrone zugeschrieben worden sei. In der Flora fluminensis wird nun ein Zweig mit Blüthen, ohne Frucht, abgebildet, man kann aus der Dreizahl der Staubgefässe bei der Analyse der Blüthen nur vermuthen, dass ihm überhaupt eine *Hippocrateacee* vorgelegen sei. Warum *Pereskia paniculata* ein Synonym der *H. bilobicarpa* sei, ist nicht ersichtlich, vielleicht kommen beide in derselben Gegend vor. *Hippocratea bilobicarpa* besitzt eine merkwürdige Frucht, die Kapseln sind nämlich unten verwachsen und ahmen eine unregelmässig 6lappige Blumenkrone nach; jede einzelne trennt sich bei der Reife und erscheint dann tief 2lappig. Nach dieser Darstellung stellt nun

die Frucht entweder eine Missbildung dar oder *H. bilobicarpa* gehört gar nicht in die Gattung *Hippocratea* Miers, sie würde sich eher der Gattung *Pristimera*, wenn man sie würde gelten lassen, anschliessen.

Im Wiener Herbarium sah ich eine eigenthümliche Frucht, Blätter und Blüthen fehlten vollständig, keine Angabe des Standortes vorhanden. Die Frucht ist scheibenförmig, ungefähr 5 Zoll im Durchmesser, mit breiten abgerundeten Lappen versehen, von einem 4—5 Linien breiten, pergamentartigen Flügelsaume rings umgeben, sie ist 3fächerig, mit drei im Mittelpunkte der Frucht zusammenstossenden Längsritzen aufspringend. Samen (unentwickelt) mit einem Flügel versehen. Kelch und Corolla ist persistent, Blumenblätter länglich, dick, 3—4 Linien lang, eine Linie breit, viel länger als die abgerundeten Kelchlappen. Wir haben es mit einer *Hippocratea*-Art zu thun, die nicht den Barbaten, Micranthen, Scutellaten, Cuerveen angehören kann. Bei diesen entwickeln sich aus jeder fertilen Blüthe drei Carpidien, nur durch Abortus weniger, das Pericarp ist bei den Micranthen pergamentartig, ebenso bei den Barbaten, bei der *H. comosa* und wahrscheinlich bei der *H. floribunda* und ihren nächsten Verwandten. Bei den Scutellaten sind die Carpidien derber, lederartig, weniger zusammengedrückt, bei den Cuerveen sind sie sehr derb und nicht aufspringend. Nach der Form der Petalen zu schliessen, liegt die Frucht einer Pflanze vor, die mit dem *Anthodon decussatum* in näherer Beziehung steht. Das *Anthodon decussatum* Ruiz et Pavon (Fl. peruv. et chil. I, p. 45, t. LXXIV b.) ist die älteste Anthodon-Art, von Persoon wurde sie (allerdings nur fraglich) zur Gattung *Hippocratea* gezogen und unter dem Namen *Hippocratea Anthodon* aufgeführt. Mit den übrigen in DC. Prodromus aufgezählten *Anthodon*-Arten hat sie nicht die geringste Verwandtschaft. Exemplare dieser Art sammelte Pöppig bei Ega am Amazonenstrome (Nr. 2499, 2695).

Die nämliche Form wurde von Ruiz in den Anden beobachtet[1]. Eine Form mit grösseren Blüthen sah Humboldt am Rio-Magdalena bei Angostura (Nr. 1664). Eine dritte aus Brasilien

---

[1] Ein von Ruiz gesammeltes Exemplar sah ich im Berliner Herbarium.

stammende Form befindet sich im Münchner Herbarium unter dem Namen *Calypso florida.* Die Exemplare wurden von Martius bei S. Carlos in der Provinz San Paulo gesammelt. Bei dieser Form sind die Blätter länglich zugespitzt, ziemlich regelmässig klein gesägt. Bei allen diesen Formen vermuthe ich, dass sie mehr minder tief 3lappig oder 3theilige, scheibenförmige, mit Längsritzen aufspringende Kapseln besitzen. Suchen wir, wo Miers diese Arten unterbringt. Wir finden eine derselben unter der Gattung *Anthodon* als *Anthodon decussatum* mit dem Synonym *Hippocratea Anthodon* Persoon und *Tonsella decussata* Vahl.; die zweite, von ihm nicht gesehene als *Prionostemma Kunthiana* Miers mit dem Synonym *Anthodon decussatum* H. B. Kth. (non Ruiz et Pav.). Es gehören aber auch die *Pristimera lepida* Miers und *Pristimera apiculata* Miers höchst wahrscheinlich zu der nämlichen Artengruppe, die ich wegen ihrer Fruchtform *Monocarpicae* nenne. Wenn ein Grund gegen die Zusammenziehung der aufgezählten Arten in eine Formengruppe spricht, so sind es einige Verschiedenheiten der Blüthenanalysen des *Anthodon decussatum* und der *Pristimera apiculata.* Was nun das *Anthodon decussatum* betrifft, so ergibt eine genaue Vergleichung der Analysen der Blüthentheile, zumal der Staubgefässe, dass entweder die Figuren 1, 2 und 6 auf Tab. 21 einerseits, oder die Figur 5 anderseits nicht richtig sein können.

Annähernd richtig ist in der That Fig. 5. Sehr charakteristisch sind für *Anthodon decussatum* und seine nächsten Verwandten die Formen der Staubgefässe. Gute Abbildungen derselben findet man bei Ruiz et Pavon (l. c.) und in dem citirten Werke von Humboldt, Bonpland und Kunth. Flösst die Miers'sche Darstellung der Blüthenanalyse von *Anthodon decussatum* kein Vertrauen ein, so wird man auch der von *Pristimera apiculata* kein allzu grosses schenken können, und es werden diese Formen, die ich leider aus eigener Anschauung nicht kenne, einer neueren Untersuchung bedürfen.

Die früher oben besprochene Frucht wird wahrscheinlich zu *Pristimera lepida* Miers gehören, doch sind die Dimensionen bei unserer Frucht viel grösser.



SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXX. Band.

ERSTE ABTHEILUNG.

9.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.



XXIV. SITZUNG VOM 5. NOVEMBER 1874.

Der Präsident gibt Nachricht von dem heute erfolgten Ableben des wirklichen Mitgliedes Herrn Regierungsrathes und Professors Dr. Friedrich Rochleder.

Sämmtliche Anwesende geben ihr Beileid durch Erheben von den Sitzen kund.

Die Direction der k. k. Unterrealschule zu Bruneck dankt mit Zuschrift vom 24. October für die Betheilung dieser Lehranstalt mit Werken und Separatabdrücken.

Das k. k. militär-geographische Institut macht die Anzeige vom Erscheinen einer Generalkarte von Central-Asien.

Herr Dr. Guido Goldschmiedt überreicht den ersten Theil einer Abhandlung „Über die Bestandtheile des aus schwarzem Senfsamen gewonnenen fetten Öles".

Herr Dr. F. Exner legt eine Abhandlung: „Über den Durchgang der Gase durch Flüssigkeitslamellen" vor.

Herr Prof. Dr. S. L. Schenk übergibt eine Abhandlung, betitelt: „Entwickelungsvorgänge im Eichen nach der künstlichen Befruchtung von *Serpula*".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei: Atti. Anno XXVII, Sess. 5ª. Roma, 1874; 4º.

Akademie der Wissenschaften, Kgl. bayer., in München: Abhandlungen der histor. Classe. XII. Band, II. Abth. München, 1874; 4º. (Nebst den betreffenden Separatabdrücken.) — Sitzungsberichte der philos.-philolog. und histor. Classe 1873, Heft VI; 1874 Heft I—III; Sitzungsberichte der mathem.-physik. Classe. 1874, Heft I—II. München; 8º. — Dr. Justus Freiherrn von Liebig zum Gedächtniss. Rede von Max v. Pettenkofer. München, 1874; 4º. — Justus

Freiherr von Liebig als Begründer der Agrikultur-Chemie. Eine Denkschrift von August Vogel. München 1874; 4⁰. — Über den Einfluss des Freiherrn Justus von Liebig auf die Entwicklung der Physiologie. Eine Denkschrift von Theodor L. W. v. Bischoff. München, 1874; 4⁰. — Gedächtnissrede auf König Johann von Sachsen, gehalten von J. v. Döllinger. München, 1874; 4⁰.

Akademie der Wissenschaften, k. k., zu Krakau: Rocznik. Rok 1873. W Krakowie, 1874; 8⁰. — Lud. Serya VI—VII. Kraków, 1873—1874; 8⁰. — Bibliografia polska XIX. stólecia. Tom I—II. (A—L.) Kraków, 1872 & 1874; 8⁰. — *Scriptores rerum polonicarum. Tomus II.* Kraków, 1874; 8⁰. — Sprawozdanie komisyi fizyograficznéj. Tom VII. W Krakowie. 1873; 8⁰. — Rozprawy i sprawozdanie z posiedzeń wydziału historyczno-filozoficznego. Tom. I. W Krakowie, 1874; 8⁰. — Pamiętnik. Wydziały: Filologiczny i historyczno-filozoficzny. Tom I. W Krakowie, 1874; 4⁰. — Wydawnictwa komisyi historycznéj. Nr. 3. W Krakówie, 1874; 4⁰.

Annalen (Justus Liebig's) der Chemie. Band 172, Heft 3; Band 173, Heft 1. Leipzig & Heidelberg, 1874; 8⁰.

Annales des mines. VIIᵉ Série. Tome V. 2ᵐᵉ & 3ᵐᵉ Livraisons de 1874. Paris; 8⁰.

Archiv der Mathematik und Physik, gegründet von J. A. Grunert, fortgesetzt von R. Hoppe. LVI. Theil, 3. & 4. Heft. Leipzig, 1874; 8⁰.

Bibliothèque Universelle & Revue Suisse: Archives des sciences physiques et naturelles. N. P. Tome Lᵉ, Nrs. 199—200; Tome LIᵉ, Nr. 201. Genève, Lausanne, Paris, 1874; 8⁰.

Bureau de la recherche géologique de la Suède: Carte géologique de la Suede. Feuilles Nrs. 46—49. Gross Folio. (Avec renseignements in 8⁰.) — Description de la formation carbonifère de la Scanie, par Ed. Erdmann. Stockholm, 1873; 4⁰. — Beskrifning öfver Besier-Ecksteins kromolitografi och litotypografi. Af Algernon Börtzell. Stockholm, 1872; 4⁰. — Jakttagelser öfver moränbildningar etc. Af Ed. Erdmann. Stockholm, 1872; 8⁰. — Über die Geognosie der schwedischen Hochgebirge, von A. E. Törnebohm. Stockholm, 1873; 8⁰. — Om några försteningar från Sveriges

och Norges „Primordialzon", af J. G. O. Linnarsson. Stockholm, 1873; 8⁰. — Öfversigt af de geologiska förhållandena vid Hallands ås, af David Hummel. Stockholm, 1872; 8⁰. — Bidrag till kännedom om Sveriges erratiska bildningar etc., af Otto Gumaelius. Stockholm, 1872; 8⁰. — Die Ausstellung der geologischen Landes-Untersuchung Schwedens auf der Weltausstellung in Wien 1873. Stockholm; 8⁰.

Cosmos di Guido Cora. II—III. Torino, 1874; 4⁰.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXXIX, Nrs. 15—17. Paris, 1874; 4⁰.

Gesellschaft der Wissenschaften, königl. böhmische: Abhandlungen vom Jahre 1873. VI. Folge. VI. Band. Prag, 1874; 4⁰. — Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Juli—December. Prag. 1873; 8⁰.

— Schlesische, für vaterländische Cultur: Abhandlungen. Philos.-histor. Abtheilung. 1873 4. Breslau, 1874; 8⁰. — LI. Jahres-Bericht. Breslau, 1874; 8⁰.

— physikal. - medicin., zu Würzburg: Verhandlungen. N. F. Band VII., u. Band VIII. 1. & 2. Heft. Würzburg, 1874; 8⁰.

Jahrbücher der k. k. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. N. F. IX. Band. Jahrgang 1872. Wien, 1874; 4⁰.

Journal für praktische Chemie, von H. Kolbe. N. F. Band X. 1.—6. Heft. Leipzig, 1874; 8⁰.

Meunier, Stanislas, Cours de Géologie comparée. Paris 1874; 8⁰.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt. 20. Band, 1874. Heft X, nebst Ergänzungsheft Nr. 38. Gotha; 4⁰.

— Mineralogische, von G. Tschermak. Jahrgang 1874, Heft 3 Wien; 4⁰.

Nature. Nr. 260, Vol. X. London, 1874; 4⁰.

„Revue politique et littéraire" et „Revue scientifique de la France et de l'étranger". IVᵉ Année, 2ᵐᵉ Série, Nrs. 17—18. Paris, 1874; 4⁰.

Società Italiana di Antropologia e di Etnologia: Archivio. IV. Vol., fasc. 2° Firenze, 1874; 8°.

— degli Spettroscopisti Italiani: Memorie. Anno 1874. Disp. 6ª—8ª. Palermo, 1874; 4°.

Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin. Tome XLVIII. Année 1874, Nrs. 1—2. Moscou; 8°.

Society, The Asiatic, of Bengal: Journal. Part I, Nr. 2. 1874. Calcutta; 8°. — Proceedings. 1874, Nrs. VI & VII. Calcutta; 8°. — *Bibliotheca Indica*. N. S. Nrs. 268, 294, 306. Calcutta, 1873 & 1874; 8°.

Wiener Medizin. Wochenschrift. XXIV. Jahrgang, Nr. 43—44. Wien, 1874; 4°.

Würzburg, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1873/4. 4° & 8°.

Zeitschrift des österr. Ingenieur- & Architekten-Vereins. XXVI. Jahrgang, 14. Heft. Wien, 1874; 4°.

XXV. SITZUNG VOM 12. NOVEMBER 1874.

Herr Custos Th. Fuchs erstattet einen kurzen Bericht über seine mit Subvention der Akademie vorgenommene Untersuchung der jüngeren Tertiärbildungen an der Ostküste Italiens, und erbietet sich, der Akademie auch für die weitere Ausführung des begonnenen Unternehmens seine Kräfte zu widmen.

Herr Ludwig Birkenmajer in Lemberg übersendet eine Abhandlung: „Zur Theorie der Gase".

Herr Schiffslieutenant K. Weyprecht übermittelt die im Laufe der österr.-ungar. Polarexpedition mit dem Schleppnetze gesammelten Grundproben und Thiere mit dem Ersuchen, dieselben zur weiteren Bearbeitung an die speciellen Fachmänner zu vertheilen.

Herr Prof. V. v. Lang überreicht eine Abhandlung: „Über die Ausdehnung der festen Körper mit steigenden Temperaturen", vom Herrn Dr. Al. Handl, Professor an der Militär-Akademie zu Wiener-Neustadt.

Herr Prof. Dr. S. L. Schenk legt eine Abhandlung vor, betitelt: „Die Spermatozoën von *Murex brandaris*".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Academia de Ciencias medicas, fisicas y naturales de la Habana: Anales. Tomo X. Entrega 118; Tomo XI, Entrega 119. Habana, 1874; 8⁰.

Anstalt, Kgl. ungar. geologische: Évkönyve. III. kötet, 1 füzet. Pest, 1874; 4⁰. — Mittheilungen. III. Band, 1. Heft. Pest, 1874; 4⁰.

Apotheker-Verein, Allgem. österr.: Zeitschrift (nebst Anzeigen-Blatt). 12. Jahrgang, Nr. 30—32. Wien, 1874; 8⁰.

Beobachtungen, Schweizer Meteorologische. April — September 1873. Zürich; 4⁰.

Beobachtungen, magnetische und meteorologische, an der k. k. Sternwarte zu Prag, im Jahre 1873. Prag, 1874; 4⁰.

Breslau, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus d. J. 1873/4. 4⁰ & 8⁰.

Comitato, R., Geologico d'Italia: Bollettino. Anno 1874, Nr. 3 bis 6. Roma, 1874; gr. 8⁰.

Essex Institute: Bulletin. Vol. V. 1873. Salem, Mass., 1874; 8⁰.

Geological and Geographical Survey of the Territories, U. St. Miscellaneous Publications. Nr. 4. Washington, 1874; 8⁰.

Gesellschaft, österr., für Meteorologie: Zeitschrift. IX. Band, Nr. 21. Wien, 1874; 4⁰.

— k. ungar., naturwissenschaftliche: Közlöny. V. kötet, 41.—52. füzet. Buda-Pest, 1873; 4⁰. — A fajok eredete a természeti kiválás utján etc. irta Charles Darwin. I.—II. kötet. Budapest, 1874; 8⁰. — Elöadások az elemi élettan Köréböl. Irta Th. H. Huxley, Budapest, 1873; 8⁰. — A hö mint a mozgás egyik neme. Irta John Tyndall. Budapest, 1874; 8⁰. — A jelen geologiája. Irta Bernhard von Cotta. Budapest, 1873; 8⁰. — Die Eishöhle von Dobschau. Von Jos. Alex. Krenner. Budapest, 1874; 4⁰. — Die Ebbe und Fluth in der Rhede von Fiume. Von E. Stahlberger. Budapest, 1874; 4⁰.

Instituut, koninkl. Nederlandsch meteorologisch: Jaarboek vor 1873. I. Deel. Utrecht, 1873; 4⁰.

Karpathen-Verein, Ungar.: Jahrbuch. I. Jahrgang. 1874. Kassa; 8⁰.

Landwirthschafts-Gesellschaft, k. k., in Wien: Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang 1874, Nr. 13—15. Wien; 4⁰.

Lotos. XXIV. Jahrgang. Juli 1874. Prag; 8⁰.

Lund, Universität: Acta. Philosophi, Språkvetenskap och Historia. 1871; Tom. IX. 1872; Theologi. 1871; Mathematik och Naturvetenskap. 1871; Tome IX. 1872. Lund 1871—1872; 4⁰.

Mittheilungen des k. k. techn. & administrat. Militär-Comité. Jahrgang 1874, 10. Heft. Wien; 8⁰.

Moniteur scientifique du D[teur] Quesneville. 395[e] Livraison. Paris, 1874; 4⁰.

Museum Francisco-Carolinum: XXXII. Bericht. Linz, 1874; 8⁰.
— d'histoire naturelle de Paris: Nouvelles Archives. Tome VIIIe, 1er—4e fasc.; Tome IXe, 1er—4e fasc. Paris, 1872 & 1873; 4⁰.

Nature. Nr. 262, Vol. XI. London, 1874; 4⁰.

Naval Observatory, United States: Astronomical and Meteorological Observations made during the Year 1871. Washington, 1873; 4⁰.

Observatorium zu Tiflis: J. B. Biot's Tafeln zur Berechnung barometrischer Höhenmessungen. Neu berechnet und erweitert von H. Kiefer. Tiflis, 1874; 8⁰. — Inhaltsverzeichniss zum Bibliotheks-Katalog des Tiflis'schen Physikalischen Observatoriums nach dem Stande vom 1. Mai 1874. Von H. Kiefer. Tiflis, 1874; 8⁰.

Peabody Academy of Science: Vth Annual Report. Salem, 1873; 8⁰. — The American Naturalist. Vol. VI, Nr. 12 (1872); Vol. VII, Nrs. 1—12 (1873); Vol. VIII, Nr. 1 (1874.) Salem, Mass., 8⁰.

Reichsanstalt, k. k. geologische: Jahrbuch. Jahrgang 1874. XXIV. Band, Nr. 3. Wien; 4⁰. — Verhandlungen. Jahrgang 1874, Nr. 13. Wien; 4⁰.

Reichsforstverein, österr.: Österr. Monatsschrift für Forstwesen. XXIV. Band. Jahrgang 1874, October-Heft. Wien; 8⁰.

„Revue politique et littéraire“ et „Revue scientifique de la France et de l'étranger.“ IVe Année, 2e Série, Nr. 19. Paris, 1874; 4⁰.

Société Nationale des Sciences naturelles de Cherbourg: Mémoires. Tome XVIII (2e Série, Tome VIII). Paris & Cherbourg, 1874; 8⁰.

Verein, geognostisch-montanistischer, für Steiermark: Schluss-Bericht. Graz, 1874; 8⁰.

Wiener Medizin. Wochenschrift. XXIV. Jahrgang, Nr. 45. Wien, 1874; 4⁰.

Die Spermatozoën von Murex brandaris.

Von Prof. **S. L. Schenk** in Wien.

(Mit 1 Tafel.)

Die Beschreibung der Spermatozoën von den Vorderkiemern lässt wol nach einem so bedeutend angehäuften Materiale, wie es uns in der Literatur vorliegt, nicht leicht zu, dass man wesentlich Neues in dieser Richtung bringen könnte. Es ist allgemein bekannt, dass die Zoospermien haarförmig, theils an beiden Seiten zugespitzt, theis mit einem deutlichen Kopfe an einem Ende versehen sind. Man begegnet nicht selten Spermatozoën, bei den Prosobranchien, in büschelförmigen Gruppen angeordnet, in welchem Zustande sie mit den Kopftheilen an einander haften und mit dem Schwanze in radiärer Richtung sich frei bewegen.

Die ausgebildeten Spermatozoën sind in Bronn [1] beschrieben von *Purpura*, *Buccinum*, *Turbo*, ferner bei *Patella*, *Chiton*, *Haliotis*, *Vermetus*, von denen die vier Letzten einen zugespitz ten stäbchenförmigen Kopf haben.

Siebold [2] beschreibt an *Paludina vivipara* zweierlei Spermatozoën und Leydig [3] liefert den Nachweis, dass beide Arten von Spermatozoën im umgebenden Eiweisse des befruchteten Eichens zu finden sind.

Bei *Murex brandaris* konnte ich im *Sperma* Anfangs des Monats August nahezu an jedem Thiere, das ich zur Unter-

---

[1] Keferstein. Bronns Klassen u. Ordnungen III. Bd. 1863.

[2] Siebold v. C. Th. Beobachtungen über die Spermatozoën der wirbellosen Thiere. Die Spermatozoën v. *Paludina vivipara*. Archiv f. Anat. und Physiol. 1836, pag 240—255.

[3] F. Leydig. Über *Paludina vivipara*. Ein Beitrag zur näheren Kenntniss dieses Thieres in embryologischer, anatomischer u. histologischer Beziehung. Zeitschr. f. wissensch. Zoologie 1850.

suchung wählte, zweierlei Spermatozoën unterscheiden. Die beiden Arten der Zoospermien waren in Form und Gestalt auffällig verschieden, nur in der Lebhaftigkeit ihrer Bewegung glichen sie einander vollständig. — Es ist hiebei hervorzuheben, dass ich die beiden Arten der sich bewegenden Spermatozoën im Anfange August[1] viel häufiger zu Gesichte bekam, als mit dem Ende der zweiten Hälfte desselben Monats, wo ich unter 15 Exemplaren, welche ich untersuchte, nur an Einem die beiden verschiedenen Formen beobachtete.

Bei den von Siebold beobachteten zweierlei Arten von Spermatozoën waren die einen haarförmig mit einem feinen gedrehten Kopfe versehen, die anderen waren länglich wurmförmig, grösser als die ersteren. Sie waren ferner mit einem deutlichen Kerne versehen. Zuweilen stellen selbe lange stäbchenförmige Kerne dar, welche an einem Ende einen Haarschopf tragen. Ganz verschieden von diesen geschilderten Spermatozoën sind die Gebilde, welche ich als besondere Spermatozoën im Sperma von *Murex brandaris* in Vorliegendem beschreibe.

Man beobachtet nebst den gewöhnlichen Spermatozoën, welche von den Spermatozoën anderer Vorderkiemer nicht auffällig verschieden sind, solche, welche die Form der in beigegebener Zeichnung abgebildeten Gestalten besitzen.

Man sieht zunächst spindelförmige Körper, die in ihrer Mitte bedeutend dicker sind, als an beiden Enden, wo sie entsprechend der Spindelform sehr zart und dünnfädig auslaufen. Der mittlere bauchige Theil wird in seinem Querdurchmesser bei den Bewegungen dicker. Indem mit den Bewegungen auch der Querdurchmesser des Zoospermiums dicker wird, macht das Gebilde noch die oscillirende Bewegung der Spermatozoën mit, so dass man zweierlei Bewegungen an denselben beobachten kann. Die eine ist die der gewöhnlichen im Thierreiche verbreiteten Spermatozoën, die andere eine Bewegung, die ich der protoplasmatischen Bewegung der Elementarorganismen gleichstelle (b). Die Grundsubstanz dieser Gebilde ist homogen, sie stellt uns ein gleichmässiges Stück Protoplasma dar. Innerhalb dessen beobachtet man kleine, rundliche Körnchen, die in der Mitte hohl

[1] In Triest und Umgebung.

erscheinen. Zuweilen kann man an der einen oder anderen Hälfte dieser Gebilde eine schwach angedeutete Querstreifung beobachten (f, h), wobei die dunkleren Streifen in unregelmässigen Intervallen von einander abstehen.

Bald sieht man bei lebhafter Bewegung dieser Spermatozoën, dass sie sich stellenweise verengern und ein Bild bieten, als wären zwei spindelförmige Gebilde mit einander vereinigt, wie diess in *e* abgebildet ist. An der Verbindungsstelle fehlen die feinen Körnchen, die im übrigen Zellenleibe zu finden sind.

Sehr häufig sieht man bei dieser Art von Gebilden, an dem einen oder anderen Ende fadenförmige Ausläufer. Der Faden hat hiebei ein dunkles Aussehen, ohne dass man an demselben eine genauere Structur beobachten könnte (*a*, *d*, *g*). Derartige Endstücke der Spermatozoën können sich zuweilen während der Bewegungen der Spermatozoën abschnüren. Die abgeschnürten Stücke (*e*) kann man während ihrer selbstständigen Bewegungen verfolgen. Das Stück, welches in *e* abgebildet ist, sah ich von einem spindelförmigen Gebilde sich lostrennen und unter den übrigen Spermatozoën sich bewegen. Nicht selten sieht man während der Bewegungen an einem oder dem andern Ende dieser Gebilde durch die Contraction (*g*) eine kugelförmige Auftreibung, die sich aber bald verliert, da das Körperchen seine frühere Form wieder einnimmt.

Bezüglich des Verhaltens dieser Gebilde gegenüber verschiedenen Reagentien, die mir während der Untersuchung frischer Gebilde zugänglich waren, kann ich im Allgemeinen aussagen, dass beide Arten von Gebilden im Samen ein vollkommen gleiches Verhalten gegenüber den angewandten Reagentien zeigten.

Am besten ist die Untersuchung in der Saamenflüssigkeit vorzunehmen, in welcher die Bewegung am lebhaftesten und am längsten andauert. Ein Zusatz von Meerwasser oder Süsswasser tödtet vollständig beide Arten von sich bewegenden Gebilden des Samens. Äusserst verdünnte Säuren wirken tödtend auf beide Arten von Spermatozoën. In diesem Falle sowohl, als auch bei Zusatz von Wasser scheint eine Gerinnung die Ursache des Stillstandes in der Bewegung zu sein. In beiden Fällen war es ferner nicht möglich, eine Bewegung durch Alkalien hervorzurufen. Viel-

mehr kann man von sehr verdünnten Alkalien dasselbe Resultat bezüglich der Bewegungen erwarten, welches man bei Einwirkung von Säuren beobachtete. Nur ist zu bemerken, dass bei Einwirkung von Alkalien die Durchsichtigkeit bei den einzelnen Gebilden erhalten bleibt, während durch Säuren eine Trübung in denselben zu beobachten war.

Der Einfluss der Wärme zeigte sich auf beide Arten der Spermatozoën gleich, jedoch war derselbe wesentlich verschieden rüchsichtlich der Einwirkung der Temperatur auf die Spermatozoën der im Wasser lebenden Wirbelthiere.

Während bei den Letzteren die Bewegung lebhafter wird, wenn wir die Spermatozoën auf eine Temperatur von 30—40° C. bringen, sterben beide Arten von Spermatozoën bei *Murex brandaris* ab, ohne dass man bei der Erniedrigung der Temperatur eine neuerdings eintretende Bewegung sieht. Hiebei zeigt sich eine Trübung des Protoplasmas, ohne dass irgend eine andere Veränderung an den Spermatozoën bemerkt werden kann. Über das Verhalten beider Arten dieser Spermatozoën gegenüber von Kochsalzlösung $1^0/_0$, ferner gegenüber der Flüssigkeit aus der Eihülle von *Mustelus vulgaris* kam ich zu demselben Resultate, als über deren Verhalten gegenüber von Meerwasser und Süsswasser. Nur zeigte sich in der Eiflüssigkeit von *Mustelus vulgaris* die Bewegung bei beiden Arten von Spermatozoën als eine länger andauernde, wie bei den anderen erwähnten Behandlungsweisen.

Befruchtungsversuche mit einem Sperma von *Murex brandaris* anzustellen, war ich nicht in der Lage. Demzufolge kann ich auch nicht Genaues über deren Thätigkeit, soweit eine solche zu beobachten wäre, berichten. Es dürfte eine derartige Beobachtung den besten Aufschluss geben, ob man es in diesem Falle mit Spermatozoën zu thun hätte. Allein ein solches Criterium fehlt uns hier und wir sind daher genöthigt, uns nun um andere Anhaltspunkte umzusehen, die als Beweis dienen können, dass die fraglichen Gebilde als Spermatozoën anzusehen sind, die nur durch ihre auffällige Form von den übrigen Spermatozoën auffällig verschieden sind.

Man beobachtet, dass beide Arten von Spermatozoën rücksichtlich ihrer Bewegung einander gleich sind. Ich sage einander

gleich, indem ich bei beiden Arten der Spermatozoën eine oscillirende und protoplasmatische Bewegung beobachten konnte.

Ferner sind beide in ihrem Verhalten gegen Reagentien, soferne ich solche bei der mikroskopischen Untersuchung in Anwendung bringen konnte, beide Arten der Spermatozoën nicht bemerkbar verschieden. Allerdings geben uns die angewandten Reagentien keinen Aufschluss über die chemische Zusammensetzung der beiden Arten von Spermatozoën, aber man kann aus den Resultaten, welche mit Hilfe der angewandten Reagentien gewonnen wurden, schliessen, dass die Substanz, welche den wesentlichen Bestandtheil beider Arten von Spermatozoën ausmacht, bei Beiden gegenüber den in Anwendung gebrachten Reagentien ein vollkommen gleiches Verhalten zeigte. Es trat bei Beiden eine Trübung auf, wenn wir Wasser oder verdünnte Säuren hinzusetzten, was im durchfallenden Lichte sehr leicht zu beobachten war und was man auf eine Gerinnung eines Körpers im Spermatozoon zurückführen kann. Die Gerinnung entfiel bei Beiden, wenn wir verdünnte Alkalien anwandten.

Endlich lässt die Beschreibung von zweierlei Spermatozoën bei *Paludina vivipara* und deren Betheiligung an der Befruchtung des Eichens der Vermuthung Raum, dass die beiden Arten von Spermatozoën bei *Murex brandaris* sich an der Befruchtung der Eichen von *Murex brandaris* wahrscheinlich in gleicher Wirkungsweise betheiligen.

Die Spermatozoën zeigen, wie schon bemerkt wurde, während ihrer Bewegung Abschnürungen von Stücken, wie selbe in *e* zu sehen sind.

Diese Stücke konnte ich nicht weiter verfolgen, was dann ihr späteres Geschick im Saamen wäre, ob sie zu den sogenannten kleineren Spermatozoën umgewandelt werden. Wäre das Letztere der Fall, dann würden wir es hier mit einer Art von Spermatoblasten Ebner[1] zu thun haben, die als herumschwimmende freie Spermatoblasten zu betrachten wären.

[1] Ebner v. Victor. Untersuchungen über den Bau der Saamenfäden und die Entwicklungsgeschichte der Spermatozoiden. Leipzig. Engelmann. 1871 in Rollet's Untersuchungen.

Schenk, Im Sperma von Murex brandaris.

a b c d

e f g h



K.k. Hof- u. Staatsdruckerei.



Erklärung der Abbildungen.

Die Beobachtungen sind mit Oc. III Obj. 8. von Hartnack angestellt.

a—d, *f—h* stellen die zweite Art von auffällig grossen Spermatozoën von *Murex brandaris* vor.

e Ist ein von diesen Spermatozoën abgeschnürtes Stück.

XXVI. SITZUNG VOM 19. NOVEMBER 1874.

Herr Regierungsrath Dr. E. Mach in Prag übersendet eine „vorläufige Mittheilung über die Schallgeschwindigkeit des Wassers in Röhren", vom Herrn Dr. V. Dvořák.

Herr Director Dr. G. Tschermak legt den ersten Theil einer Abhandlung: „Über das Krystallgefüge des Eisens, insbesondere des Meteoreisens" vor.

Derselbe überreicht ferner eine Abhandlung: „Über die Trümmerstructur der Meteoriten von Orvinio u. von Chantonnay."

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Academy of Natural Sciences of Philadelphia: Journal. New Series. Vol. VIII, Part I. Philadelphia, 1874; 4⁰. — Proceedings. 1873. Parts I—III. Philadelphia, 1873—74; 8⁰. — Observations on the Genus Unio. By Isaac Lea. Vol. XIII. Philadelphia; 4⁰.

— The American, of Arts and Sciences: Proceedings. Vol. VIII. Sign. 64—85. Boston & Cambridge, 1873; 8⁰. — The Complete Works of Count Rumford. Vols. II—III. Boston, 1873 & 1874; 8⁰.

Annalen (Justus Liebig's) der Chemie. Band 174, Heft 2. Leipzig & Heidelberg, 1874; 8⁰.

Athen, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften für das Jahr 1873/4. 4⁰, 8⁰ & 12⁰.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse: Archives des Sciences physiques et naturelles. N. P. Tome LIe, Nr. 202. Genève, Lausanne, Paris, 1874; 8⁰.

Bonn, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1873. 4⁰ & 8⁰.

Boston Society of Natural History: Memoirs. Vol. II. Part II, Nr. 4; Vol. II. Part III, Nrs. 1—2. Boston, 1873 & 1874; 4⁰.

— Proceedings. Vol. XV. Parts 3—4. (1873); Vol. XVI, Parts 1—2. (1874.) Boston; 8⁰.

Buffalo Society of Natural Sciences: Bulletin. Vol. I, Nr. 4. Buffalo, 1874; 8⁰.

California Academy of Natural Sciences: Proceedings. Vol. I. (1854—1857); Vol. V, Part. 2. (1873.) San Francisco, 1873 & 1874; 8⁰.

Chantre, Ernest, Projet d'une légende internationale pour les cartes archéologiques préhistoriques. Lyon, 1874; 4⁰. — Les faunes mammalogiques tertiaire et quaternaire du bassin du Rhône. Lyon, 1874; 8⁰.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXXIX, Nr. 18. Paris, 1874; 4⁰.

Gesellschaft, k. k., geographische, in Wien: Mittheilungen. Band XVII (neuer Folge VII), Nr. 10. Wien, 1874; 8⁰.

— Deutsche, geologische: Zeitschrift. XXVI. Band, 3. Heft. Berlin, 1873; 8⁰.

Landbote, Der steierische. 7. Jahrgang, Nr. 23. Graz, 1874; 4⁰.

Lyceum of Natural History of New York: Annals. Vol. X, Nrs. 8—11. New York, 1872 & 1873; 8⁰. — Proceedings. Vol. I. Sig. 16—19. Second Series. January to March, 1873. New York; 8⁰.

Nature. Nr. 263, Vol. XI. London, 1874; 4⁰.

Report, Fifty-fourth Annual —, of the Board of Public Education of the First School District of Pennsylvania. For the Year 1872. Philadelphia, 1873; 8⁰.

„Revue politique et littéraire“ et „Revue scientifique de la France et de l'étranger. IVe Année, 2e Série, Nr. 20. Paris, 1874; 4⁰.

Società degli Spettroscopisti Italiani: Memorie. 1874. Disp. 9ª. Palermo; 4⁰.

Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève: Mémoires. Tome XXIII, 2de partie. Genève, Paris, Bâle 1873—1874; 4⁰.

— Malacologique de Belgique: Annales. Tome VIII; Année 1873. Bruxelles; 8⁰. — Procès-verbaux des séances. Tome III. Année 1874. (Pages I—CXXX.) Bruxelles; 8⁰.

Society, The Wisconsin State Agricultural: Transactions. Vol. X. 1871; Vol. XI. 1872—3. Madison, 1872 & 1873; 8⁰.

— The American Philosophical, of Philadelphia: Transactions. Vol. XV. New Series. Part I. Philadelphia & London, 1873; 4⁰. — Proceedings. Vol. XIII, Nrs. 90—91. 1873; 8⁰.

Verein, naturwissenschaftlicher, in Hamburg: Abhandlungen. V. Band. 4. Abth. Hamburg, 1873; 4⁰.

Wiener Medizin. Wochenschrift. XXIV. Jahrgang, Nr. 46. Wien, 1874; 4⁰.

Zeitschrift des Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg. Dritte Folge. XVIII. Heft. Innsbruck, 1874; 8⁰.

— für die gesammten Naturwissenschaften. Von C. G. Giebel. N. F. 1874. Band IX. Berlin, 1874; 8⁰.

— des österr. Ingenieur- & Architekten-Vereins. XXVI. Jahrgang, 15. Heft. Wien 1874; 4⁰.

Das Krystallgefüge des Eisens, insbesondere des Meteoreisens.

Von dem c. M. **G. Tschermak.**

(Mit 1 Tafel und 3 Holzschnitten.)

Das Eisen, welches bei dem Hüttenprocesse entsteht, bildet unter geeigneten Umständen Krystalle, welche meist Octaëder, selten Würfel sind. Die Krystalle sowie das krystallinische Eisen zeigen eine Spaltbarkeit nach den Flächen des Würfels. Diese Thatsachen sind schon seit langer Zeit bekannt, doch wurden sie immer wieder und sorgfältiger beobachtet und beschrieben.

Das Auftreten von Krystallen bei der Darstellung des Eisens wurde von mehreren Schriftstellern des vorigen Jahrhunderts wahrgenommen und eingehend besprochen. Romé de l'Isle führt in seiner Krystallographie, Paris 1783, die Beobachtungen von Mongez, Grignon, Pasumot an, welche Octaëder in einzelnen Krystallen und gestrickten Formen wahrgenommen hatten, und von welchen der Letztere auch Würfel angibt. Graf Joachim v. Sternberg[1] erkannte 1795 die cubische Structur des Stabeisens. Im laufenden Jahrhundert werden die Angaben viel zahlreicher, so dass es nicht leicht wäre, alle zu sammeln. Hausmann[2] spricht 1817 von der octaëdrischen Form des Frischeisens und Roheisens; Nöggerath[3] findet 1825 in einem krystallinischen Eisen aus einer Eisensau von Gleiwitz Octaëder in gestrickten Formen; Wöhler[4] beobachtet 1832 an Roheisen

[1] Versuch über das vortheilhafte Ausschmelzen des Roheisens und dessen Verarbeitung in den Frischherden etc. Prag. 1795, pag. 19.

[2] Specimen Crystallographiae metallurgicae. pag. 8.

[3] Schweigger's Journ. Bd. 44. pag. 251.

[4] Poggendorff's Ann. Bd. 26. pag. 182.

Octaëder und an krystallinischen Eisenplatten würflige Spaltbarkeit, so vollkommen wie am Bleiglanz; Breithaupt[1] erkennt 1835 am Aachener Fundeisen eine deutliche hexaëdrische Spaltbarkeit; Karsten und Hausmann[2] bemerken 1847 dass das Roheisen und das krystallinische weiche Eisen tesserale Krystalform und Spaltbarkeit zeige, während dem Spiegeleisen Formen eines anderen Krystallsystems zukommen und eine ähnliche Bemerkung macht später J. N. Fuchs[3]; 1850 theilt Haidinger[4] Beobachtungen über gestricktes Eisen, über die tesserale Spaltbarkeit des krystallinischen Eisens mit, und erwähnt der Wahrnehmung, dass Eisen, durch Reduction von Eisenchlorid durch Wasserstoff dargestellt, in glatten Würfeln erscheine; 1852 erhält Cornuel[5] schöne Eisenkrystalle mit hexaëdrischer Spaltbarkeit aus einem Puddelofen; 1855 gibt Haidinger[6] Naturselbstdrucke von geätztem Stabeisen und krystallinisch gewordenem Eisen; 1856 beschreibt Ulrich[7] bei der Stahl-Roheisenbereitung entstandene würfelige Krystalle mit abgestumpften Kanten (?). Die octaëdrische Form wurde wiederum 1858 durch v. Carnall[8], die tesserale Spaltbarkeit 1861 durch v. Dechen[9] und 1862 durch Bréguet[10] beobachtet; 1869 fand Crookes[11] kleine würfelförmige Krystalle in einem bei der Stahlbereitung entstandenen schwammigen Eisen.

Die tesserale Spaltbarkeit wurde an einem Meteoreisen das erstemal wahrgenommen, als 1847 der eine der beiden Eisenblöcke, welche am 14. Juli desselben Jahres bei Braunau in Böhmen niedergefallen waren, zum Theil durchgeschnitten und nachher zersprengt wurde. Ein Stück, welches an das Wiener

---

[1] Journal f. prakt. Chemie. Bd. 4. pag. 245.
[2] Handbuch der Mineralogie 1847. Bd. I. pag. 38.
[3] Poggend. Ann. Bd. 86. pag. 159.
[4] Jahrbuch d. geol. Reichsanst. Bd. I, pag. 151.
[5] Comptes rendus Bd. 35. pag. 961.
[6] Sitzungsberichte d. Wiener Akad. Bd. 15. pag. 354.
[7] Jahrb. f. Mineralogie 1856. pag. 666.
[8] Zeitschr. d. deut. geol. Ges. Bd. X. pag. 230.
[9] Verhandl. d. naturhist. Vereins zu Bonn 1861. Sitzgsb. pag. 51.
[10] Jahresbericht f. Chemie 1862. pag. 190.
[11] Jahresbericht f. Chemie 1869. pag. 263.

Museum gelangte, zeigte an den Trennungsstellen so vollkommene Spaltflächen, dass Partsch und Haidinger die Spaltbarkeit mit der des Bleiglanzes verglichen. Aus der parallelen Lage der Spaltflächen erkannte Haidinger, dass der ganze Block ein einziges Krystallindividuum sei. Als eine Platte dieses Eisens geätzt wurde, wie man dies an den Meteoreisen zu thun gewohnt war, zeigte sich eine unerwartete Erscheinung. Es waren feine vertiefte Linien entstanden, die sich unter verschiedenen Winkeln kreuzten[1]. Früher schon (1816) hatte Daniell durch Ätzung von Gusseisen derlei Linien erhalten[2], aber die Zusammengehörigkeit der beiden Fälle wurde noch nicht erkannt. Nun zeigte J. G. Neumann[3], dass die Trennungsfläche des Braunauer Eisens ausser den Spaltflächen, die dem Würfel parallel sind, noch andere Flächen erkennen lasse, die dem Triakisoctaëder 2O = (221) parallel sind, ferner dass die Ätzlinien solche Lagen haben, welche feinen Blättchen entsprechen, die den letzteren Richtungen gemäss dem Würfel eingelagert sind, endlich dass man das Auftreten dieser Blättchen aus einer Zwillingsbildung erklären könne, die nach demselben Gesetze erfolge, nach welchem die gewöhnlichen Zwillinge des Fluorits gebaut sind. Neumann's Darstellung war indess nicht so concludent, als dass G. Rose, der sich später mit demselben Gegenstande beschäftigte, in ihr eine Erklärung der beobachteten Ätzlinien gefunden hätte[4], Rose beobachtete die Ätzlinien in gleicher Lage sowohl an dem Braunauer Eisen, als an Spaltungswürfeln von krystallinischem weichen Eisen, doch da er die Nebenerscheinungen bei der Spaltung nicht wahrnahm, musste er es 1864 unentschieden lassen, ob die den Ätzlinien entsprechenden Lamellen jenem Triakisoctaëder oder dem Ikositetraëder 2O2 = (211) angehören.

Die Mehrzahl der bis jetzt gefundenen Meteoreisen zeigt ein anderes Gefüge als das von Braunau. Sie sind nicht Krystall-

---

[1] Berichte üb. d. Mittheil. d. Freunde der Naturwissensch. Bd. 3, pag. 302, 379, 493.

[2] Schweigger's Journ. Bd. 19. pag. 194.

[3] Naturwiss. Abhandlg. ber. v. Haidinger. Bd. 3. Abth. II. pag. 45. und Berichte üb. Mitth. d. Frd. d. Natw. Bd. 4. pag. 86.

[4] Beschreibung und Eintheilung der Meteoriten 1864, pag. 43,

individuen, wie das Letztere, sondern erscheinen aus Lamellen zusammengesetzt, welche den Flächen des Octaëders parallel an einander liegen. Dies wurde schon 1816 von Wollaston erkannt [1], als er das Eisen von Bemdegó untersuchte und aus der Lage der Trennungsflächen auf die Gestalt des Octaëders und Tetraëders schloss. Früher schon, 1808, hatte v. Widmanstädten die Entdeckung gemacht, dass das Meteoreisen von Agram und auch mehrere von anderen Fundorten beim Anätzen polirter Flächen regelmässige Figuren erscheinen lassen. Als die Entdeckung bekannt wurde [2], war es den meisten Beobachtern klar, dass die Streifen, welche die Widmanstädten'schen Figuren zusammensetzen, Durchschnitte von Lamellen seien, und Sömmering schloss 1816 aus den Winkeln derselben auf die octaëdrische Form [3], doch schien die Sache noch nicht sicher und Breithaupt hält 1828 die von den Lamellen eingeschlossene Form für hexagonal [4]. So wie früher durch v. Schreibers [5] werden später durch Partsch [6] viele wichtige Beobachtungen über den Verlauf der Widmanst. Figuren an verschiedenen Meteoreisen mitgetheilt und eine Anzahl von Abdrücken geätzter Flächen veröffentlicht, doch kamen trotzdem Verwechselungen dieser Figuren mit den früher genannten Ätzlinien häufig vor. So hielten Prestel [7] und Plattner [8] die beim Ätzen krystallinisch gewordenen Eisens entstehenden Linien für Widmanstädten'sche Figuren, auch Haidinger [9] gebrauchte anfänglich für die Ätzlinien des Braunauer Eisens diesen Ausdruck, doch kam er bald davon zurück [10]. Sehr klar erkannte Glocker 1848 die Natur des Gefüges, als er sich

---

[1] Philos. Trans. f. 1816. pag. 281 u. Gilbert's Ann. Bd. 56. pag. 369.

[2] Schweigger's Journ. Bd. 52. pag. 172. Angaben von Breithaupt üb. das Bekanntwerden d. W. F.

[3] Schweigger's Journ. Bd. 20. pag. 91.

[4] Schweigger's Journ. Bd. 52. pag. 173.

[5] Beiträge zur Geschichte u. Kenntniss meteorischer Stein- und Metallmassen pag. 70.

[6] Die Meteoriten im k. k. Hof-Mineraliencabinete zu Wien 1843.

[7] Jahrbuch der geolog. Reichsanst. Bd. V. pag. 866.

[8] Leonhard. Hüttenerzeugnisse 1858. pag. 13.

[9] Berichte u. Mitth. d. Frd. d. Naturw. Bd. 3. pag. 379.

[10] Sitzungsber. d. Wiener Akad. Bd. 15. pag. 354.

dahin aussprach[1], dass dem Stabeisen und dem künstlichen Eisen überhaupt, ferner dem Meteoreisen von Braunau und Seelåsgen eine cubische Spaltbarkeit zukomme, und dass jene Meteoreisen, welche die Widm. Figuren zeigen, nicht etwa eine andere Spaltbarkeit besitzen, sondern eine Structur erkennen lassen, welche durch eine Aggregation von Octaëdern erklärt werden könne. Die genauere Beobachtung der Widm. Figuren, welche sodann Reichenbach anstellte[2], führten diesen auf die Unterscheidung dreier verschiedener Eisen - Nikellegirungen, welche in den Lamellen und deren Begrenzungen parallel auftreten, und beim Ätzen verschiedenen Widerstand leisten. G. Rose erkannte 1864 mit aller Bestimmtheit das octaëdrische Gefüge der Lamellen und verglich es mit dem schaligen Bau des Kappenquarzes, mancher Leucit- und Magnetitkrystalle, indem er die Ansicht gewann, dass in jenen Meteoreisen viele nach den Octaëderflächen ausgedehnte Schalen oder Platten in paralleler Stellung aneinanderliegen, während dünne Schichten einer Eisen-Nickellegirung, die Tänits, zwischen jene Lamellen eingeschaltet sind[3].

Das künstliche Eisen.

In Bezug auf die Krystallform kann ich dem Bekannten nichts Neues hinzufügen. Regelmässig ausgebildete Krystalle kamen mir nicht zu, bloss die häufiger auftretenden gestrickten Formen konnte ich an manchem Gusseisen wahrnehmen. Sie zeigen das Fortwachsen nach den drei aufeinander senkrechten Axen des Würfels, wobei sich an den auswachsenden Ästen allenthalben kleine Octaëder ausbilden, wie dies an den gestrickten Formen des Argentits, manches Smaltins etc. zu sehen ist.

Die Erscheinungen der Spaltbarkeit sind häufiger zu beobachten. Das Eisen, welches schon ursprünglich krystallinisch ist oder durch dauernde Erhitzung oder beständige Reibung oder durch häufige Stösse krystallinisch geworden, zeigt eine ausgezeichnete Spaltbarkeit nach drei aufeinander senkrechten

---

[1] Poggendorff's Ann. Bd. 73. pag. 332.

[2] Poggendorff's Ann. Bd. 114. pag. 99, 250, 264, 477.

[3] Beschreibg. und Eintheilg. der Meteoriten.

Flächen, doch bemerkt man bei der Betrachtung der Spaltflächen durch das Mikroskop, zuweilen auch mit freiem Auge, treppenartige Absätze und zwar in anderen Richtungen als jenen, welche den Hexaëderkanten entsprechen. Diese Treppen werden von den Spaltflächen und anderen schief dagegen aufsteigenden Flächen gebildet. Ebenso erkennt man feine Vertiefungen, Rinnen, welche schief gegen die Kanten des Würfels liegen und auf der einen Seite von glatten, reflectirenden Flächen gebildet werden. Die Spaltflächen erscheinen öfters mit Erhabenheiten besetzt, welche sich als abgerissene Blättchen erweisen, die gleichfalls schief aus der Spaltfläche emporsteigen.

Wird eine Spaltfläche durch eine Säure geätzt und nachher geprüft, so bemerkt man vertiefte Linien, Rinnen, welche nach genau denselben Richtungen verlaufen wie die früher genannten Treppen, Rinnen und Blättchen. Diese Ätzungslinien liegen bezüglich der Seiten der Würfelfläche in sechs verschiedenen Richtungen. Zwei Richtungen werden erhalten, wenn man in dem Quadrat, welches die Würfelfläche darstellt, die Diagonalen zieht, die vier anderen aber, wenn man die Eckpunkte mit den Halbirungspunkten der gegenüberliegenden Seiten verbindet (Fig. 1, Tafel I). Ätzungslinien parallel den Seiten des Quadrates, d. i. parallel den Kanten des Würfels, werden nicht beobachtet. Die vergleichende Beobachtung stellt es ausser Zweifel, dass die Erscheinungen von feinen Blättchen herrühren, welche in dem Spaltungswürfel und krystallographisch bestimmten Lagen vorkommen, ähnlich wie die Zwillingsblätter in den Spaltungsstücken von Calcit.

Die Richtungen, welche von diesen Blättchen auf den hexaëdrischen Spaltflächen eingenommen werden, können ebensogut dem Ikositetraëder 211 als dem Triakisoctaëder 221 angehören, wie dies schon G. Rose bemerkte. Die Entscheidung der Frage erfolgt, wenn einige solche Spaltungswürfel längere Zeit der Einwirkung der Säure ausgesetzt werden. Dadurch werden manche der Blättchen so stark herausgeätzt, dass man ihre Lage in dem Würfel sicher beurtheilen kann. Ich überzeugte mich, dass die Blättchen parallel dem Triakisoctaëder 221 eingelagert sind.

Von dem bei der Ätzung entstehenden orientirten Schimmer wird noch später die Rede sein.

Das Braunauer Eisen.

Die Bruchflächen. Das grosse Exemplar dieses Meteoreisens, welches das Museum besitzt, zeigt eine Trennungsfläche von 10 Cm. Länge, welche ungefähr so aussieht wie die Trennungsfläche eines Bleiglanz-Individuums. Man bemerkt jedoch ausser den Spaltflächen, welche dem Würfel parallel sind, an den Kanten und Ecken der Würfel noch andere kleinere Flächen. (Taf. 1, Fig. 2.) Durch Abformen lassen sich die Winkel bestimmen, welche diese Flächen mit den Würfelflächen einschliessen; die Werthe sind 70 und 48°. Letztere entsprechen den Winkeln, welche die Flächen des Triakisoctaëders (221) mit den Würfelflächen einschliessen, nämlich 70° 31′ und 48° 11′. Die Lage der kleinen Flächen gegen den Spaltwürfel stimmt damit vollkommen überein. Von der einmal gewählten Aufstellung des letzteren ausgehend, fand ich die Flächen in den folgenden Lagen:

$$221,\ 212,\ 122,\ 2\bar{2}1,\ 2\bar{1}2.\ 22\bar{1}.$$

Die übrigen sechs Richtungen, welche dem Triakisoktaëder entsprechen, sind gewiss auch vertreten, doch lassen sie sich nicht beobachten, weil die Spaltung nur auf einer Seite des Stückes vorhanden ist. Die genannten Flächen erstrecken sich immer nur auf kurze Distanzen; wo sie auftreten, hört die gewöhnliche Spaltbarkeit nach dem Würfel auf, sie gehören daher Partikeln an, deren krystallographische Orientirung eine andere ist als die der Umgebung.

Beobachtet man die grossen Spaltflächen der sämmtlichen mit einander parallelen Würfel etwas genauer, so erkennt man daran viele Hervorragungen und Vertiefungen. Öfters springt ein Blättchen hervor (Taf. 1, Fig. 2), dessen Lichtreflex erkennen lässt, dass es dieselbe Lage gegen den Würfel hat wie eine der zuvor genannten Flächen 221. Zuweilen erhebt sich auf den Spaltflächen ein Eck (Taf. 1, Fig. 3), dessen Flächen mit einander einen rechten Winkel einschliessen und in ihrer Lage gegen den Würfel wiederum den Richtungen (221) entsprechen. Die Vertiefungen verhalten sich wie Abdrücke solcher Blättchen und Ecken.

Von diesen gröberen Unebenheiten abgesehen, bemerkt man auf den Spaltflächen auch sehr feine treppenartige Absätze, wie

dies bei den künstlichen Eisen bemerkt wurde. Sie werden von den Würfelflächen und von äusserst schmalen, schief dagegen aufsteigenden Flächen gebildet. Die Spiegelung des letzteren führt wiederum auf eine oder die andere der mit 221 bezeichneten Richtungen.

Auch feine Linien werden bemerkt, die sich nicht als Treppen darstellen, aber doch wieder von zarten Blättchen herrühren, deren Orientirung die letztgenannte ist. Taf. 1, Fig. 4. Alle die Kanten der Treppen, alle diese Linien befolgen den Flächen des Spaltwürfels gegenüber die in Taf. 1, Fig. 1 angegebenen 6 Richtungen. Parallel zu den Würfelkanten sind keine jener Linien zu bemerken. Demnach erhält man bei der Beobachtung aller genannten Nebenerscheinungen immer Lichtreflexe, welche auf eine oder die andere Fläche des Triakisoktaëders 221 zurückzuführen sind.

Die angeführten Beobachtungen lassen sich dadurch erklären, dass sowohl grössere Partikel als auch feine Lamellen dem Hauptindividuum gegenüber in einer Zwillingsstellung sich befinden. Das Zwillingsgefüge, welches hier vorliegt, kann einem Berührungszwilling oder einem Durchdringungszwilling entsprechen.

Im ersten Falle wäre 221 entweder die Zwillingsfläche selbst oder doch die Berührungsfläche.

Wäre 221 die Zwillingsfläche, auf der also die Zwillingsaxe senkrecht stünde, dann würden die Würfelflächen des Neben individuums hinsichtlich des Hauptindividuums die Lagen (184) und (447) einnehmen[1]. Die Spaltflächen des Nebenindividuums würden mit jenen des Hauptindividuums die Winkel 83° 37′, 63° 37′ 38° 56′ und 27° 16′ einschliessen. Dies ist aber bei dem Braunauer Eisen nicht der Fall. Wenn man die Partikel und Lamellen, welche sich in Zwillingsstellung befinden, genauer

---

[1] Sind die Indices einer Fläche des Nebenindividuums auf dieses bezogen $h\ k\ l$, die Indices derselben Fläche auf das Hauptindividuum bezogen $H\ K\ L$, ferner die Indices der Zwillingsfläche an dem Hauptindividuum $p\ q\ r$, so gelten im tesseralen Krystallsysteme die Beziehungen:

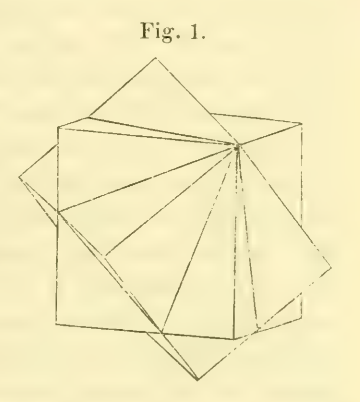
$$H = 2p\,(hp+kq+lr) - h(p^2+q^2+r^2)$$
$$K = 2q\,(hp+kq+lr) - k(p^2+q^2+r^2)$$
$$L = 2r\,(hp+kq+lr) - l(p^2+q^2+r^2).$$

beobachtet, so erkennt man an allen denselben im Bruche immer nur solche Reflexe, welche mit einer Fläche von (221) einspielen.

Wäre 221 die Berührungsfläche, die Zwillingsfläche also auf ihr senkrecht, so würde, wie sich durch Rechnung zeigen lässt, das Nebenindividuum mit dem Hauptindividuum keinesfalls in solcher Lage verbunden sein, dass die Spaltflächen des Nebenindividuums mit irgend einer Fläche 221 des Hauptindividuums zusammenfallen.

Es bleibt somit nur die Annahme eines Durchdringungszwillings übrig. Der Überblick des Beobachteten ergibt, was auch aus der vorhin angeführten Formel folgt, dass die Normale auf 111 die Zwillingsaxe ist. Dieses Gesetz ist bekanntlich an den gewöhnlichen Zwillingen des Fluorits ausgesprochen, deren einer in beistehender Figur abgebildet erscheint.

Fig. 1.



Beim Statthaben dieses Gesetzes werden die Würfelflächen des Nebenindividuums solche Lagen einnehmen, welche den Flächen der Gestalt (221) am Hauptindividuum entsprechen, z. B. $\bar{1}22$, $2\bar{1}2$, und $22\bar{1}$.

Diese Zwillingsbildung kann aber an allen vier Eckenaxen des Hauptwürfels stattfinden, wonach immer vier Nebenindividuen mit dem Hauptindividuum in gleicher Weise verbunden sind. Die 24 Flächen dieser vier Individuen sind auf das Hauptindividuum bezogen den 24 Flächen der Gestalt (221) parallel.

In dieser Weise hat, wie früher erwähnt wurde, schon Neumann das Zwillingsgesetz aufgefasst. Dieser Auffassung zufolge sind die kleinen Flächen, welche im Bruche des Braunauer Eisens neben den grossen hexaëdrischen Spaltflächen auftreten, nichts anderes als die Spaltflächen der vier Nebenindividuen, welche mit dem Hauptindividuum zwillingsartig verbunden sind; ebenso sind die Reflexe an den Lamellen, an den treppenförmigen Unebenheiten, an den vorspringenden Blättchen und den Vertiefungen auf jene Spaltflächen zurückzuführen.

Obwohl nun das Zwillingsgesetz des Eisens im Vorstehenden genügend entwickelt ist, so bedarf doch das feine Gefüge, welches durch unzählige Lamellen hervorgebracht wird, die den Eisenblock bald einzeln, bald schaarenweise durchziehen, einer besonderen Erklärung. Diese kann, sofern sie das Wesen der Sache treffen soll, nur eine genetische sein. Da indess Beobachtungen über das Krystallwachsthum des Eisens nicht gut angestellt werden können, wird manches in der Erklärung hypothetisch bleiben müssen.

Die gestrickten Formen, welche am Gusseisen beobachtet wurden, zeigen, dass die Individuen nach drei aufeinander senkrechten Richtungen und zwar parallel den Würfelkanten fortzuwachsen pflegen. Bei freier Krystallisation entwickeln sich in solchen Fällen, in welchen dabei gestrickte Formen entstehen, nach den genannten Richtungen feine Stäbchen, die aus Aggregaten kleiner mit einander paralleler Oktaëder bestehen. Entwickeln sich viele solcher Stäbchen hart aneinander, so bilden sie zusammenhängende Wände parallel den Flächen des Würfels. Bei der Krystallisation im widerstehenden Medium dürfte diese Wandbildung sehr häufig sein. Die gestrickten Formen von Bleiglanz und Speiskobalt, welche im Gestein eingeschlossen waren und zerspalten wurden, bestehen in der That aus solchen aufeinander senkrechten Wänden, oder sie lassen erkennen, dass solche Wände früher bestanden und erst später mit Oktaëdern sich bekleideten.

Ich nehme nun an, dass bei der Erstarrung einer Eisenmasse die Individuen in solcher Weise sich bilden, dass jedes derselben anfänglich aus drei winzigen auf einander senkrechten Lamellen besteht und bei seiner Vergrösserung neue, den ersteren parallele Wände ansetzt. Binnen kurzem würde ein solcher Krystallembryo eine Gestalt haben, welche in Taf. 1, Fig. 5 schematisch dargestellt ist. Ginge das Wachsthum unveränderlich in derselben Weise weiter, so würde später ein feines Gewebe gebildet sein, welches noch flüssige Würfelchen enthielte, schliesslich aber würde durch fortwährenden Ansatz feiner Wände das ganze Gewebe zu einem soliden Individuum von tesseralem Baue erstarrt sein. Wenn aber bei dem Fortwachsen sich an die Wände auch Theilchen in Zwillingsstellung anfügen,

und diese Theilchen ebenfalls Wände ansetzen, wie dies Taf. 1, Fig. 6 in einem einfachen Falle schematisch darstellt, so werden die letzteren Wände in gegen die ersteren geneigten Ebenen fortwachsen, indem sie zu sich selbst parallele Ansätze bilden.

Die zuerst angelegten Wände werden in ihrer Entwickelung beständig vor den anderen, welche die jüngeren sind, voraus sein und werden das ganze Gebäude beherrschen; doch die Zwillingswände werden bald einzeln, bald in Schaaren, theils gegen jene Wände anwachsen und dort ihr Ende finden, theils durch das Gitterwerk jener Wände hindurchwachsen. Sie werden an manchen Puncten spärlicher auftreten, an einzelnen Stellen aber auch vielleicht allein herrschen. Da die Zwillinge sich in den vier möglichen Stellungen anlagern, so wird durch die Zwillingswände ein buntes Gewirre von Lamellen entstehen, welches jedoch dem Gesetze gehorcht, dass ihre Richtungen bezüglich der ursprünglich angelegten Wände immer irgend einer Fläche von (221) parallel sind.

Aus dem Gesagten erklärt sich das Auftreten der feinen Lamellen, welche jede Spaltungsebene in 6 verschiedenen Richtungen, welche Taf. 1, Fig. 1 angibt, durchziehen, ebenso das Vorkommen ganzer Blättchen in der 221- Stellung, ferner das Auftreten ganzer Partikelchen in der Zwillingsstellung, endlich der Mangel an solchen Blättchen, die parallel den Würfelflächen eingeschaltet wären und eine vom Hauptwürfel abweichende Spaltung besässen.

Die gegebene Erklärung bezieht sich natürlich ebenso auch auf das künstliche Eisen.

Die Ätzfiguren. Spaltflächen des Eisens zeigen nach der Behandlung mit Säuren zwei verschiedene Erscheinungen.

Die eine besteht darin, dass sie nach mässiger Ätzung einen orientirten Schimmer wahrnehmen lassen. Die feine Textur der geätzten Fläche, welche die Veranlassung ist, wurde von Haidinger Krystalldamast genannt[1]. Ich habe schon bei einer anderen Gelegenheit gezeigt[2], dass diese orientirten Reflexe

---

[1] Sitzungsberichte der Wiener Akad. Bd. 15. pag. 354.

[2] Meteoreisen aus der Wüste Atakama. Denkschriften der Wiener Akad. Bd. 31, pag. 187.

von kleinen beim Ätzen entstandenen Grübchen herrühren, welche cubische Vertiefungen darstellen, deren Wände den Spaltflächen parallel sind. Die Kanten dieser negativen Würfel sind aber nicht scharf, sondern gerundet, und die Form erinnert an ein Tetrakishexaëder. Wenn eine polirte Schnittfläche, die nicht einer Spaltfläche parallel ist, geätzt wird, so zeigen die Ätzgrübchen natürlich wiederum die im Vorigen ausgesprochene Orientirung gegen die Spaltungsform. Das hier Gesagte bezieht sich alles auch auf das künstliche Eisen, an welchem die Ätzgrübchen meist deutlicher sind, weil die Zwillingsblättchen minder zahlreich.

Die zweite Erscheinung besteht in dem Auftreten jener Ätzlinien, die schon früher bei Gelegenheit der Besprechung des künstlichen Eisens erwähnt und welche von Neumann und G. Rose eingehend beschrieben wurden[1]. Es sind feine Rinnen, welche auf der Spaltfläche an genau denselben Stellen entstehen, wo früher die feinen Linien beobachtet wurden, die von Blättchen parallel (221) herrühren. Die Zwillingslamellen sind demnach von der verdünnten Säure stärker angegriffen worden. Dieses Verhalten, welches sich hier aus der Discontinuität der Cohäsion an den Berührungsflächen der Lamellen mit dem Hauptindividuum erklärt, ist schon vor längerer Zeit von Daniell[2] und nachher wohl von vielen Anderen am Calcit beobachtet worden, der bekanntlich, wofern er nicht freie Krystalle bildet, von sehr vielen Lamellen durchzogen ist und der, sobald auf der natürlichen Lagerstätte kohlensäurehaltige Wässer auf ihn wirken, oder sobald man ihn künstlich ätzt, vertiefte Linien zeigt.

Beim künstlichen Eisen wurde erwähnt, dass es zuweilen gelingt, eine Lamelle so weit herauszuätzen, dass man ihre Lage bestimmen kann. Bei dem Braunauer Eisen gelang es nicht, weil die Lamellen feiner und viel zahlreicher sind. Wenn man aber im Stande wäre auf einem geätzten Spaltwürfel die zusammengehörigen Linien zu finden, so würde die Lage der Lamellen auch zu erkennen sein. Nach meiner Wahrnehmung gelingt dieses desshalb nicht, weil die unzähligen Ätzlinien so hart auf-

---

[1] G. Rose Beschreibung u. Eintheilung d. Meteoriten 1864. pag. 43.

[2] Schweigger's Journ. Bd. 19. pag. 38 (1817).

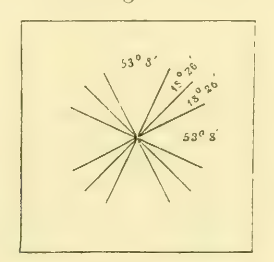
einanderfolgen, dass man die Zusammengehörigkeit niemals unzweifelhaft feststellen kann. Desshalb gelangte auch G. Rose auf diesem Wege zu keinem Resultate.

Bestimmt man die Winkel, welche die Ätzlinien mit einander und mit den Spaltungskanten einschliessen, so gelangt man immer zu Ergebnissen, welche mit der Theorie so genau übereinstimmen, als es die Fehler der Beobachtung erlauben. Berechnet man die Winkel [1], unter denen sich die Ätzlinien auf einer Hexaëderfläche schneiden, so erhält man, von der Voraussetzung ausgehend, dass diese Linien den Durchschnitten der Flächen (221) mit der Hexaëderfläche entsprechen, die folgenden Zahlen:

Würfelkante	: erste Trace	= 26°	34′
Erste Trace	: zweite „	= 18	26
Zweite „	: dritte „	= 18	26
Dritte „	: zweite Würfelkante	= 26	34

Die Orientirung ist in der beistehenden Fig. 2 angegeben.

Fig. 2.



[1] Wird die Fläche $h\ k\ l$ von den Flächen $p\ q\ r$ und $s\ t\ u$ geschnitten, so hat man im tesseralen Krystallsystem für den Winkel δ, welchen die beiden Schnittlinien mit einander einschliessen:

$$\cos\delta = \frac{PS + QT + RU}{\sqrt{P^2 + Q^2 + R^2}\ \sqrt{S^2 + T^2 + U^2}},$$

worin

$$P = p(h^2+k^2+l^2) - h(hp+kq+lr)$$
$$Q = q(h^2+k^2+l^2) - k(hp+kq+lr)$$
$$R = r(h^2+k^2+l^2) - l(hp+kq+lr)$$

und

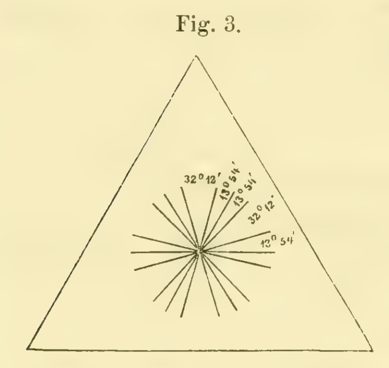
$$S = s(h^2+k^2+l^2) - h(hs+kt+lu)$$
$$T = t(h^2+k^2+l^2) - k(hs+kt+lu)$$
$$U = u(h^2+k^2+l^2) - l(hs+kt+lu)$$

Sie entspricht der auf Taf. 1, Fig. 1 in anderer Form dargestellten.

Berechnet man die Lage der Ätzlinien auf einer künstlich angelegten Oktaëderfläche so erhält man drei den Oktaëderkanten parallele Lagen und für die Winkel zwischen diesen und den übrigen Linien die Zahlen:

Oktaëderkante	: erste Trace	=	13°	54′
Erste Trace	: zweite „	=	32	12
Zweite „	: zweite Oktaëderkante	=	13	54

Fig. 3.



Die Orientirung ist in der nebenstehenden Fig. 3 angegeben.

Berechnungen für andere Flächen habe ich in der Abhandlung über das Meteoreisen aus der Wüste Atakama (Ilimaë) angegeben.

Einschlüsse. In dem Gefüge des Braunauer Meteoreisens spielen die Einschlüsse eine hervorragende Rolle. Ich will hier nicht von den unregelmässigen Einschlüssen von Troilit sprechen, der sich hier sowie in vielen anderen Meteoreisen findet, sondern von den aus Nadeln und Blättchen bestehenden orientirten Einschlüssen.

Wenn man eine Probe des Braunauer Eisens in verdünnter Salpetersäure auflöst, so bleibt ein Rückstand, welcher aus feinen metallisch glänzenden gelblichen Nadeln und aus höchst dünnen ebenso gefärbten Blättchen besteht. Sowohl die Nadeln, welche mit freiem Auge schwer zu erkennen sind, als die deutlich sichtbaren Blättchen sind stets von drei aufeinander senkrechten Flächen begränzt. Schiefe Flächen, die zuweilen, aber selten auftreten, halte ich für blosse Abformungen. In den Umrissen zeigt sich ein vollständiger Übergang zwischen den Nadeln und Blättchen (Taf. 1, Fig. 7). Die Blättchen erscheinen oft unterbrochen, wie man dies am vulkanischen Eisenglanz, an dem in

Gesteinen eingeschlossenen Titaneisenerz etc. zu sehen gewohnt ist (Fig. 8). Öfter kommen auch gestrickte Formen vor (Fig. 8). Die Figuren gelten für eine circa 40malige Vergrösserung, die letzte für eine 100malige.

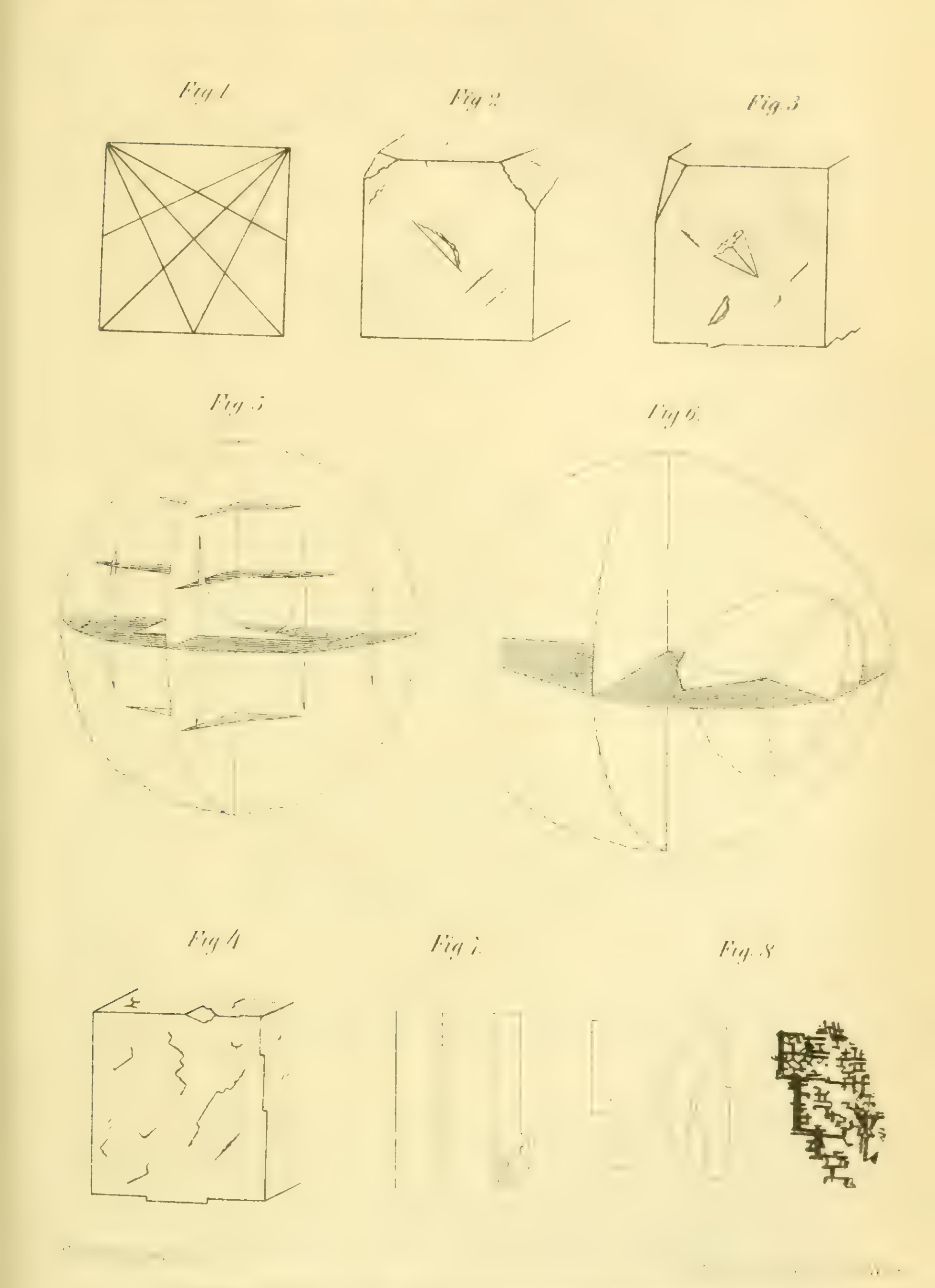
Die Nadeln liegen, wie schon G. Rose gezeigt hat, den Kanten des Spaltungswürfels parallel. Die Blättchen hat dieser Forscher nicht genauer verfolgt; sie liegen zum kleineren Theil den Spaltflächen, zum grösseren Theil aber den Zwillingslamellen parallel. An dem Braunauer Eisen des Grazer Joanneums, welches ich durch die Freundlichkeit der Herren Prof. Aichhorn und Prof. Rumpf zur Vergleichung erhielt, sieht man auch Schreibersit in der gewöhnlichen Form und findet alle Formübergänge von dem Schreibersit zu den genannten Blättchen.

Da nun die Blättchen und die Nadeln in krystallographischer Beziehung keinen Unterschied wahrnehmen lassen, da sie einen vollständigen Übergang bezüglich der Ausbildung zeigen, ebenso in Hinsicht der Flächenstreifung, der Farbe des Glanzes, der Sprödigkeit sich gleich und ebenso wie Schreibersit verhalten, so halte ich sie für identisch mit dieser Verbindung. G. Rose hatte die feinen Nadeln als Rhabdit bezeichnet, jedoch auch schon die Identität mit Schreibersit vermuthet. Die Krystallform des Schreibersits lässt sich an diesen Nadeln und Blättchen begreiflicher Weise nicht genauer bestimmen. Man kann nur vermuthen, dass sie entweder tetragonal oder rhombisch sei.

Das Auftreten des Schreibersits entspräche wieder dem vorhin angenommenen Wachsthum der Eisenindividuen. Der Schreibersit krystallisirte zu gleicher Zeit mit dem Eisen. Bei dem rascheren Wachsen der dem Hauptindividuum parallelen Wände konnten sich in den von ihnen gebildeten hohlen Kanten meist nur wenig vorgeschrittene Schreibersitindividuen, also Nadeln hereinlegen, während die langsamer wachsenden Zwillingslamellen dem sich anlegenden Schreibersit mehr Gelegenheit bieten mochten, in die Breite auszuwachsen, Blättchen zu bilden.

Ausser diesen Einschlüssen habe ich im Rückstande nur noch wenige kleine weisse Flocken wahrgenommen, welche vielleicht einem in sehr geringer Menge auftretenden Silicat zuzuschreiben sind.

Beobachtungen an den schaligen Meteoreisen, welche Widmannstädten'sche Figuren zeigen, gedenke ich später mitzutheilen.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 4.
Fig. 7.
Fig. 8.



Die Trümmerstructur der Meteoriten von Orvinio und Chantonnay.

Von dem c. M. **G. Tschermak.**

(Mit 2 Tafeln.)

Orvinio.

Am 31. August 1872 ereignete sich um $5^1/_4$ Uhr Morgens bei Orvinio in der römischen Provinz ein Meteoritenfall, welcher mehrere Steine lieferte. Über die näheren Umstände und die beobachteten Erscheinungen berichtete Ph. Keller[1]. Über die Bahn der Feuerkugel existirt eine Mittheilung von G. S. Ferrari[2], sowie von M. S. Rossi[3], welcher auch seine an den Steinen gemachten Wahrnehmungen beschrieb und darauf bezügliche Abbildungen veröffentlichte.

Aus der Abhandlung Keller's wiederhole ich hier blos, dass im Ganzen sechs Steine gefunden wurden, welche zusammen über 3 Kilogramm wogen und deren schwerster ein Gewicht von 1.242 Kil. besass. Alle zeigten eine schwarze Kruste und im Inneren eine ungleichförmige von Sprüngen durchzogene Masse.

Während meiner Anwesenheit in Rom im Frühling des l. J. erhielt ich durch die Güte des Herrn Ph. Keller einen vollständigen Stein von Orvinio, der nunmehr in der Sammlung des

---

[1] Poggendorff's Ann. Bd. 250, pag. 171 und ein nachträglicher Bericht in den Mineralog. Mittheilungen. 1874, pag. 258.

[2] Ricerche fisico-astronomiche intorno all' uranolito caduto nell' agro Romano il 31. di Agosto 1872. Roma 1873.

[3] Studj sull uranolito, caduto nell' agro Romano ecc. Roma 1873. Abdruck aus den Atti dell' Accademia pontif. de' nuovi Lincei 1873.

k. k. Hof-Museums aufbewahrt wird und der mir die folgenden Beobachtungen ermöglichte. Es gereicht mir zum grössten Vergnügen, hier die Gelegenheit zu finden, Herrn Keller für dieses werthvolle Geschenk meinen innigen Dank aussprechen zu können.

Der genannte Stein besitzt eine schwarze, dünne, runzelige Rinde, welche an manchen Stellen fehlt, theils ursprünglich, theils desshalb, weil sich beim Niederfallen Partikelchen von der spröden Masse ablösten. Die Gestalt des Steines ist knollenförmig. Auf Taf. I Fig. 1 ist dieselbe in der halben Grösse wiedergegeben und so gestellt, dass die allerdings etwas schwierig erkennbare Brustseite links und die Rückenseite rechts zu liegen kömmt. An der Begrenzung dieser beiden Theile des Steines bemerkt man eine schwache Randbildung derselben Art, wie sie bei jenen Steinen, welche aus schwerschmelzbaren Silicaten zusammengesetzt sind, öfters beobachtet wird. Die Oberfläche trägt stellenweise tiefe Gruben und nirgends scharfe Kanten.

Durch den Stein wurde in der, in der Figur durch eine punktirte Linie angedeuteten Richtung ein Schnitt geführt. Die Structur, welche dadurch enthüllt wurde, ist eine ungewöhnliche und merkwürdige. Man erkennt nämlich, dass der Stein aus hellgefärbten Bruchstücken besteht, welche von einer dichten dunklen Bindemasse umgeben sind. Die Fig. 2 auf Taf. I ist ein Bild des Schnittes in natürlicher Grösse.

Die Bruchstücke sind gelblichgrau, enthalten Kügelchen und Partikelchen von Eisen und Magnetkies, sie sind also normaler Chondrit und besitzen in ihrem Gefüge Ähnlichkeit mit der Masse des Steines von Seres in Macedonien.

Die Bindemasse ist schwärzlich, dicht und splittrig. Sie enthält kleine Partikelchen von Eisen und Magnetkies, welche meist gleichförmig eingestreut sind, an der Grenze gegen die Bruchstücke aber so angeordnet erscheinen, dass im Durchschnitte eine sehr deutliche Fluidaltextur [1] sichtbar wird. (Fig. 2.) Die Wahrnehmung macht es wohl im hohen Grade wahrscheinlich, dass die Bindemasse sich im einst plastischen Zustande und in Bewegung befand.

---

[1] Darauf machten auch schon Keller u. Rossi aufmerksam. l. c.

Die spröde Bindemasse hat hie und da feine Sprünge, welche sich zuweilen durch die eingeschlossenen Bruchstücke fortsetzen. An den Grenzen der Bruchstücke und der Bindemasse erscheinen zuweilen schmale, offene Sprünge, in denen das Nickeleisen in zarten gestrickt-blechförmigen Gestalten frei auskrystallisirt erscheint. Die Bruchstücke sind an der Rinde, also an der Berührungsstelle mit der Bindemasse dunkler, härter und spröder als in der Mitte. Die letzteren Beobachtungen sprechen dafür, dass der plastische Zustand der Bindemasse von einer sehr hohen Temperatur begleitet war.

Die beiden Bestandtheile, die Bindemasse und die Bruchstücke haben, wie später gezeigt wird, fast dieselbe chemische Zusammensetzung, fast das gleiche Volumgewicht, und so viel sich ermitteln lässt, auch denselben mineralogischen Bestand. Demnach lässt sich der Meteorit von Orvinio mit einer bestimmten Art tellurischer Gesteine vergleichen und zwar mit einer Breccie vulkanischen Gesteins, welche aus einer dichten Grundmasse und aus körnigen Trümmern desselben Gesteins zusammengesetzt ist. Bekanntlich sieht man derlei Breccien an Vulkanen und überhaupt im Bereiche der eruptiven Felsarten häufig. Sie bilden sich dadurch, dass ältere krystallinische Laven von einer jüngeren dichteren durchbrochen werden.

Ich gehe nun zu einer genaueren Beschreibung der Bestandtheile über.

Die hellen Bruchstücke in dem Meteoriten von Orvinio bestehen aus Chondrit. Die Chondrite sind mehr oder weniger tufähnliche Massen, bestehend aus Gesteinskügelchen und einer pulverigen oder dichten gleich zusammengesetzten Grundmasse. So ist es auch hier. Ein Dünnschliff, welcher aus einem solchen Bruchstücke gewonnen wurde, zeigt Kügelchen, welche meist aus einem, seltener aus mehreren Mineralen bestehen, und welche in einer aus Splittern derselben Minerale bestehenden Masse liegen, die auch dunkle Partikelchen von Nickeleisen und Magnetkies enthält. Fig. 3 auf Taf. I.

Unter den durchsichtigen Mineralen unterscheidet man eines, das nur unvollkommene Spaltbarkeit zeigt und in Körnchen vorkömmt, ziemlich leicht von den anderen. Nach den genannten Kennzeichen und den Daten der Analyse ist es für

Olivin zu halten. Das andere Mineral, welches in Säulchen von deutlich erkennbarer Spaltbarkeit nach einem Prisma von fast quadratischem Querschnitte, ferner nach der Quer- und der Längsfläche vorkömmt, ist als Bronzit zu erklären. Ein drittes, welches in feinblätterigen oder feinfaserigen Partikeln auftritt, könnte mit dem vorigen identisch sein, dürfte aber, da die Analyse auf einen feldspathartigen Gemengtheil hinweist, für diesen zu halten sein. Eine Erscheinung, die an manchen Chondriten, z. B. Pultusk, Alessandria, Chateau Renard, auftritt, findet sich auch hier: an manchen Bruchstücken sind schwarze Spiegelflächen mit parallelen Streifen zu beobachten.

Manches, was hier bezüglich der chondritischen Masse ferner zu sagen wäre, habe ich schon bei einer früheren Gelegenheit, als ich den Meteorit von Gopalpur beschrieb [1], ausgesprochen. Ich wiederhole hier nur das Eine, dass ich die Chondrite für Zerreibungs-Tuffe, und die Kügelchen derselben für solche Gesteinspartikelchen halte, welche wegen ihrer Zähigkeit bei dem Zerreiben des Gesteines nicht in Splitter aufgelöst, sondern abgerundet wurden.

Die Bruchstücke in dem hier behandelten Meteoriten haben eine dunklere, härtere Rinde. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass das Gestein hier von einer schwarzen Masse imprägnirt ist, welche mit der sogleich zu besprechenden Bindemasse zusammenhängt. Diese schwarze Masse dringt in alle feinen Fugen zwischen den Mineralpartikelchen und auch in die Spaltungsfugen ein, sodass die Rinde der Bruchstücke an Durchsichtigkeit sehr einbüsst. (Fig. 4 auf Tafel I.) Da die schwarze Masse halbglasig und hart ist, wird die Veränderung der Rinde erklärlich. Eine solche Imprägnation, wie sie hier beobachtet wurde, zeigt auch der Chondrit von Tadjera, welcher äusserlich schwärzlich und halbglasig erscheint, und ähnliches Aussehen zeigen im Dünnschliffe solche Meteoriten, welche stark erhitzt

---

[1] Diese Berichte Band LXV. Abth. I. pag. 122. Die beigegebene Tafel enthält Abbildungen eines Dünnschliffes und verschiedener Kügelchen. Ein Auszug der Abhandlung in den Mineralog. Mittheil. 1872, pag. 95.

wurden, wobei der Magnetkies flüssig gemacht, in die feinen Fugen eingedrungen ist[2].

Die schwärzliche Bindemasse besteht aus zwei Theilen, nämlich aus einem auch im Dünnschliffe undurchsichtigen halbglasigen Theile und aus Partikeln, welche genau so aussehen wie Theilchen der dunklen Rinde der Bruchstücke. Da in der Nähe der grossen Bruchstücke öfter derlei Partikel wahrnehmbar sind, welche genau an die Contour der Bruchstücke passen, so kann man alle diese Partikel kaum für etwas anderes als für Splitter halten, die von den grossen Bruchstücken sich abgelöst und mit der Bindemasse vermischt haben. Viele der Splitter sind noch als Olivin und Bronzit zu erkennen. Die Menge der eigentlichen Bindemasse ist sonach bedeutend geringer, als es für den ersten Anblick scheint. Da sie beinahe opak ist, war mir eine mikroskopische Unterscheidung der enthaltenen Silikate nicht möglich, dagegen lassen sich die metallischen Beimengungen im auffallenden Lichte erkennen. Die Partikel des Nickeleisens und des Magnetkieses sind hier durchschnittlich viel kleiner als in den Bruchstücken. In der homogenen schwarzen Masse erscheinen diese Partikel rundlich, gegen die Bruchstücke zu aber flaserig angeordnet, daher die Fluidaltextur. Bei der Imprägnation der grossen Bruchstücke und der kleinen Splitter treten diese beiden Gemengtheile häufig als feine Adern hinein. Das Nickeleisen, welches in der Bindemasse vorkommt, zeigt nach dem Aetzen unter dem Mikroskop ebensowenig Widmannstädten'sche Figuren wie die Eisenpartikelchen der chondritischen Bruchstücke, beide Eisentheilchen sind aber individualisirte Körperchen und zeigen nach dem Ätzen Linien wie das Braunauer Meteoreisen.

Die chemische Zusammensetzung der beiden Steinarten wurde von dem Herrn L. Sipöcz im Laboratorium des Herrn Prof. E. Ludwig bestimmt[1]. Derselbe erhielt für die chondritischen Bruchstücke die Zahlen unter I und für die schwarze Bindemasse jene unter II.

---

[1] Vergl. auch Meunier in Cpt. rend. Bd. 72, pag. 339.

[2] S. a. Mineralog. Mittheilungen, ges. von Tschermak 1874, pag. 244.

	I.	II.
Kieselsäure	38·01	36·82
Thonerde	2·22	2·31
Eisenoxydul	6·55	9·41
Magnesia	24·11	21·69
Kalkerde	2·33	2·31
Natron	1·46	0.96
Kali	0·31	0·26
Schwefel	1·94	2·04
Eisen	22·34	22·11
Nickel	2·15	3·04
	101·42	100·95

Die beiden Massen haben demnach fast gleiche Zusammensetzung. In Betracht des Umstandes, dass beide Gemenge sind, erscheinen die Differenzen ganz unerheblich ausser bei Magnesia und Eisenoxydul. Wenn aber das atomistische Verhältniss des Silicium zu der Summe von Magnesium und Eisenoxydul berechnet wird, ergibt sich für die erstere Analyse 1 : 1·096 und für die zweite 1 : 1·098. Es zeigt sich also, dass in der schwarzen Bindemasse zwar etwas weniger Magnesia vorhanden sei, dass aber dafür eine äquivalente Menge Eisenoxydul eintrete [1].

Aus den Daten der Analyse lässt sich entsprechend den, an dem Meteoriten von Gopalpur gemachten Erfahrungen schliessen, dass in den Silikaten ausser dem Bronzit und Olivin, für welche sich wenig verschiedene percentische Mengen berechnen, auch noch ein Gemengtheil vorhanden sein möge, dem die Thonerde und die Alkalien zukommen, also ein Feldspath ähnlicher Gemengtheil, der bisher noch nicht mechanisch gesondert werden konnte.

Das Volumgewicht eines chondritischen Bruchstückes fand ich 3·675, das der schwarzen Bindemasse 3·600.

---

[1] Es existirt auch eine Analyse von G. Bellucci mit 16·84 Proc. Thonerde und 8·97 Proc. Magnesia. Die Zahlen sind ganz unrichtig und erinnern an die Analysen Holger's an dem Stein von Wessely, für welchen dieser 39 Pct. Thonsilicat, 22·66 Pct. Schwefel etc. angab. Es wäre zu wünschen, dass derlei Zahlen nicht durch compilatorischen Eifer verewigt würden.

Die geringere Zahl für die halbglasige Bindemasse, welche gleichwohl einen etwas grösseren Eisengehalt besitzt, harmonirt mit dem Umstande, dass diese Masse das Ansehen eines halbgeschmolzenen Körpers hat, indem die Silicate im glasigem Zustande immer ein geringeres Volumgewicht zeigen.

Das mikroskopische Bild der schwarzen Bindemasse wird nun leichter verständlich. Sie erscheint als ein umgeschmolzener Chondrit derselben Art wie die Bruchstücke. Die sehr schwer schmelzbaren Silikate Olivin und Bronzit sind, wofern sie grössere Körnchen bildeten, erhalten geblieben, die feineren Theilchen aber und sämmtliches Eisen und aller Magnetkies sind vollständig umgeschmolzen. Die Schmelze besteht vorwiegend aus Eisen und Magnetkies. Ersteres hat sich beim Erstarren in grösseren Partikelchen ausgeschieden, der Magnetkies hingegen blieb feiner vertheilt und wurde die Hauptursache der auch im Dünnschliffe beobachteten Undurchsichtigkeit der halbglasigen Schmelze. Die letztere muss dünnflüssig gewesen sein, da sie in die feinsten Klüfte eindringt. Darnach wäre zu schliessen, dass die schwarze flüssige Masse mindestens die Temperatur des schmelzenden Eisens besass, aber keine höhere Temperatur hatte als die des schmelzenden Bronzits oder Olivins.

Chantonnay.

Über diesen Meteoritenfall besitzen wir ältere Nachrichten [1], ferner eine Analyse von Berzelius [2], die sich blos auf den Silicatbestandtheil bezieht, und eine Totalanalyse von Rammelsberg [3]. Die merkwürdige breccienartige Structur des Steines wird von mehren Autoren wie Daubrée, Reichenbach, Meunier erwähnt. Sie gewinnt aber neuerdings Interesse, wenn sie mit jener des zuvor genannten Meteoriten verglichen wird.

Der Stein von Chantonnay, von welchem das Wiener Museum ein grosses und mehre kleinere Exemplare besitzt, zeigt so wie jener eine spärliche schwarze runzelige matte Rinde. Die Schnittfläche, welche durch denselben gelegt ist, zeigt chondri-

---

[1] Chladni. Gilbert's Annalen. Bd. 60, pag. 247. Cavoleau, Journal de Physique. Bd. 88, pag. 311.

[2] Poggend. Ann. Bd. 33, p. 28.

[3] Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. Bd. 22, pag. 889.

tische Bruchstücke, welche eine dunkle Rinde besitzen und durch eine reichliche schwarze, zum Theil halbglasige Bindemasse zusammengefügt sind. Fig. 5 auf Taf. II. Durch die Masse des ganzen Steines ziehen auch hier Sprünge, welche darauf schliessen lassen, dass dieselbe erhitzt worden und beim Erkalten in Folge der ungleichartigen Beschaffenheit sich ungleichförmig zusammengezogen habe.

Die Bruchstücke sind ein Chondrit, welcher nicht sehr reich an Kügelchen ist, jedoch deren hie und da grössere enthält. Er zeigt Ähnlichkeit mit dem Chondrit des zuvor beschriebenen Steines von Orvinio, enthält aber weniger Eisen. Die Figur 6 gibt das Bild einer Partie aus einem Dünnschliff. Man kann wiederum Olivin, Bronzit, ein feinfaseriges durchscheinendes Mineral, sowie Nickeleisen und Magnetkies erkennen. Ob Chromit vorhanden sei, konnte ich nicht entscheiden. Die Unterscheidung von Bronzit und Olivin gelang mir nicht an allen hierhergehörigen Theilchen, obgleich die Studien an dem Stein von Lodran [1] vorzügliche Kennzeichen liefern. Man sieht jedoch auch hier die deutliche Spaltbarkeit der Bronzitkörnchen häufig.

Die Rinde der Bruchstücke ist sehr ungleich dick. Sie ist wiederum härter als das Innere und zeigt bei der mikroskopischen Prüfung eine Imprägnation durch eine schwarze, in die feinsten Klüfte eingedrungene Masse.

Zuweilen zeigen sich in den Bruchstücken feine schwarze Adern oder Gänge, welche mit der schwarzen Bindemasse communiciren; sie sind Apophysen der Bindemasse, welche eben so gut im Stande war, gröbere Klüfte auszufüllen, als sie die feinen imprägnirte. Ganz gleich aussehende schwarze Adern sieht man bekanntlich an ziemlich vielen Meteoriten, wie Lissa, Kakowa, Chateau Renard, Alessandria, Pultusk. Bei manchen derselben überzeugt man sich, dass die schwarzen Linien nichts anderes sind, als die Querschnitte von Rutschflächen, wie an den Steinen von Chateau Renard, Pultusk, Alessandria. Bei anderen Meteo-

---

[1] Diese Berichte Bd. LXI. Abth. II, pag. 465. Dieser Meteorit gestattete die mechanische Trennung, die Messung der Winkel, die mikroskopische Untersuchung und chemische Analyse der Krystalle von Olivin, Bronzit und Chromit.

riten wie an denen von Lissa, Kakowa hingegen haben die Adern ganz den Charakter der zuvor genannten Apophysen. Ich glaube daher, dass die letzteren Meteoriten auf ihrer ursprünglichen Lagerstätte mit einer heissflüssigen Masse in Berührung gekommen und in solcher Weise injicirt worden sind. Reichenbach war der Ansicht, dass die schwarzen Adern mit der Schmelzrinde in Verbindung stehen, also während des Fluges durch die Atmosphäre gebildet wurden [1]. Dem widerspricht aber der Umstand, dass nach Beobachtung und Rechnung das Innere der Meteoriten bei ihrer Ankunft auf der Erde eine sehr niedere Temperatur besitzt, welche das Eindringen einer Schmelzmasse in capillare Räume verhindern muss. Einen Beleg dafür liefert das Folgende.

Zwischen den Bruchstücken und der schwarzen Bindemasse des Steines von Chantonnay zeigen sich zuweilen capillare offene Klüfte. Eine solche Kluft mündet an einer Stelle an der Oberfläche des Meteoriten. Hier sieht man die Schmelzrindenmasse in der That eingedrungen, aber nur auf eine Tiefe von 6 Mm., obgleich die Kluft theilweise offen war. Die Schmelze endet in der Kluft mit einigen in die Länge gezogenen Tropfen.

Die schwarze Bindemasse besteht aus chondritischen schwarz imprägnirten Partikeln und aus einem undurchsichtigen spröden halbglasigen Magma. Die Fig. 5, welche die Ansicht eines Schnittes gibt, zeigt, dass die Partikel in der Bindemasse beinahe verschwinden, doch erkennt man sie noch an den enthaltenen grösseren Eisentheilchen. Die Menge des halbglasigen Magma ist also geringer. als man beim ersten Anblick zu glauben geneigt ist.

Eine Fluidaltextur zeigt sich dem freien Auge nicht, doch erkennt man eine solche Textur, welche auch hier von der Anordnung der Eisenpünktchen in dem Magma herrührt, mit der Lupe an mehren Stellen, wo sich die Bruchstücke und das Magma berühren. Dass diese Textur hier weniger auffallend ausgesprochen ist, möchte wohl dem geringeren Gehalt von Nickeleisen zuzuschreiben sein, da er blos 7·9 Pct. beträgt, während er sich in dem Stein von Orvinio auf 25 Pct. beläuft.

---

[1] Pogg. Ann. Bd. 125, pag. 308.

Das schwarze halbglasige Magma besteht aus einer vollständig undurchsichtigen Masse, worin Splitter der auch in den Bruchstücken enthaltenen Silicate, zuweilen auch einzelne Kügelchen liegen. Im auffallenden Lichte sieht man feine Pünktchen von Nickeleisen und Magnetkies. Wo die Fluidaltextur erkannt wurde, sind diese Pünktchen perlschnurartig angeordnet. Man sieht auch sehr feine Adern der letztgenannten Minerale, welche zugleich mit der imprägnirenden Masse in die chondritischen Partikel und Bruchstücke eindringen.

Die Menge des eigentlichen schwarzen Magma ist gering, denn die Hauptmasse alles dessen, was schwarz erscheint, ist nur imprägnirter Chondrit.

Eine gesonderte chemische Untersuchung der Bruchstücke und der Bindemasse ist bisher noch nicht ausgeführt worden. Berzelius gab blos die Analyse der Silicate der schwarzen Bindemasse, ohne die Menge des Eisens und des Magnetkieses zu bestimmen. Rammelsberg führt nicht an, welcher Art sein Material gewesen, wahrscheinlich waren beide Theile des Steines darin vertreten. Nach den Erfahrungen an dem Stein von Orvinio dürfte auch hier die Zusammensetzung der Bindemasse von der der Bruchstücke nur unbedeutend differiren. Ich vergleiche nun hier die von Rammelsberg erhaltenen Zahlen mit den früher angeführten in der Weise, dass in der ersteren Analyse die Daten für den in Säure auflöslichen und den unauflöslichen Theil vereinigt werden.

Kieselsäure	37·38	38·01	36·82
Thonerde.	2·53	2·22	2·31
Eisenoxydul	14·67	6·55	9·41
Manganoxydul ..	0·27	—	—
Magnesia	25·37	24·11	21·69
Kalkerde	1·41	2·33	2·31
Natron	1·14	1·46	0·96
Kali...........		0·31	0·26
Chromoxyd	0·60	—	—
Eisenoxydul	0·37	—	—
Schwefel.......	2·24	1·94	2.04
Eisen	10·65	22·34	22·11
Nickel	1·16	2·15	3·04
	97·79	101·42	100·95

Der Unterschied ist grösstentheils gering, nur im Eisengehalte differiren die beiden Meteoriten erheblicher. Rechnet man alles Eisen als metallisches Eisen, so geben die drei Analysen die Zahlen 22·63, 27·43 und 29·43.

Die Erscheinungen an den Meteoriten von Orvinio und von Chantonnay führen zu dem Schlusse, dass diese Massen ursprünglich nicht die gegenwärtige Beschaffenheit hatten, sondern dass sie durch Zertrümmerung fester Gesteine und nachherige Zusammenfügung derselben mittelst eines halbglasigen Magma, in ihren gegenwärtigen Zustand gelangt sei. Ich habe dafür gleich eingangs eine Parallele mit den eruptiven Breccien unserer Erde gezogen, doch könnte es nunmehr scheinen als ob dieser Vergleich nicht vollkommen zutreffe. Die schwarze Bindemasse ist nämlich nicht so homogen wie eine verkittende Lava, sondern enthält viele Gesteinsplitter in der halbglasigen Grundmasse. Dieser Umstand hängt aber mit der äusserst schwierigen Schmelzbarkeit der Silicate zusammen, welche die Hauptmasse jener Meteoriten bilden. Wir besitzen auf unserer Erde keine Olivinfels- oder Bronzitfelslaven, daher werden wir auch etwas der schwarzen Rindemasse völlig Gleiches unter unseren vulcanischen Producten nicht auffinden.

Wollte man aber trotzdem jene meteorischen Trümmergesteine mit anderen, nicht vulkanischen Bildungen unserer Erde vergleichen, so könnte man sie vielleicht mit den Dislocations-Breccien in eine Linie stellen, d. h. mit jenen Breccien, welche durch eine Zertrümmerung und eine an derselben Stelle erfolgte Verkittung der Gesteintrümmer durch den Absatz einer wässerigen Lösung gebildet wurden. Man könnte sie vielleicht auch mit den im Durchschnitte marmorirt aussehenden Kalksteinen etc. vergleichen, deren Aderung durch wässerige Einflüsse entstanden ist. In der That besitzt der Stein von Chantonnay eine feine Textur, die einigermassen einer solchen metamorphischen Breccie entspricht.

Es könnte also scheinen, dass man sich die schwarze verkittende Masse der Meteoriten-Breccie auch durch allmälig und bei mässiger Temperatur wirkende Ursachen gebildet vorstellen könnte. Dem ist aber entgegenzuhalten, dass die Sprünge und Klüfte in dem ganzen Steine, der halbglasige Zustand der Binde-

masse, der Eisen- und Magnetkies-Theilchen, die Fluidaltextur durchwegs auf die Mitwirkung einer hohen Temperatur hinweisen, ferner dass eine allmälige Entstehung durch die vorliegenden Beobachtungen wohl nicht gänzlich ausgeschlossen, aber doch nicht wahrscheinlich gemacht sei, weil in diesem Falle eine krystallinische Ausbildung des schwarzen Magma zu erwarten wäre.

Man mag übrigens den Thatsachen diese oder jene Auslegung geben, in jedem Falle ist durch dieselben bewiesen, dass die beiden Steine früher Zeugen von Vorgängen waren, die nur auf einem solchen Himmelskörper möglich sind, welcher an der Oberfläche und im Inneren verschiedene Zustände aufweist. Die beiden Steine geben uns also Nachricht von Veränderungen auf der starren Oberfläche eines oder mehrerer Planeten, welche später in Trümmer aufgelöst wurden.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Fig. 1. Ansicht eines Meteorsteines von Orvinio in $^1/_2$ der natürl. Grösse (linear). Links Brustseite, rechts Rückenseite. Die punktirte Linie gibt die Richtung des durch den Meteoriten geführten Schnittes an.

Fig. 2. Ansicht des Schnittes in natürlicher Grösse im auffallenden Lichte. Die Trümmerstructur, die Sprünge sind deutlich. Ein Bruchstück links zeigt den Unterschied der helleren Färbung im Inneren und der dunklen Färbung gegen die Rinde zu, die kleineren Bruchstücke sind durchaus dunkel. Die dunkle Bindemasse zeigt eine Fluidaltextur, welche von höchst feinen Eisenflasern herrührt und eine unnachahmliche Zartheit der Zeichnung besitzt.

Fig. 3. Partie eines Dünnschliffes aus einem Bruchstück in dem Meteoriten von Orvinio. Durchfallendes Licht. Vergrösserung 20fach. Die dunklen Partikel sind Eisen und Magnetkies, letzterer ist feiner vertheilt. Die Unterscheidung beider erfolgt natürlich nur im auffallenden Lichte.

Fig. 4. Theil eines Dünnschliffes durch ein Bruchstück und die angrenzende Bindemasse. Vergrösserung 20. Das chondritische Bruchstück erscheint hier im Contacte mit der Bindemasse von einem schwarzen Magma durchdrungen. An der Grenze beider endigt ein Sprung. Die Bindemasse ist von feinen Eisenadern durchzogen. Diese sind durch ein helleres Grau bezeichnet.

Fig. 5. Theile eines Dünnschliffes durch die Bindemasse. Vergrösserung 20. Ein Theil der Bindemasse ist reich an chondritischen Splittern und rundlichen Eisenpartikeln, die andere ist dicht, die Eisentheilchen sind sehr klein.

Tafel II.

Fig. 6. Ansicht eines polirten Durchschnittes durch den Meteorstein von Chantonnay in natürlicher Grösse. Auffallendes Licht. Die Trümmerstructur wird hervorgebracht durch viele Bruchstücke, die von einem schwarzen Magma umhüllt sind. Die Bruchstücke sind durch grössere Eisenpartikel kenntlich. Das Magma zeigt keine

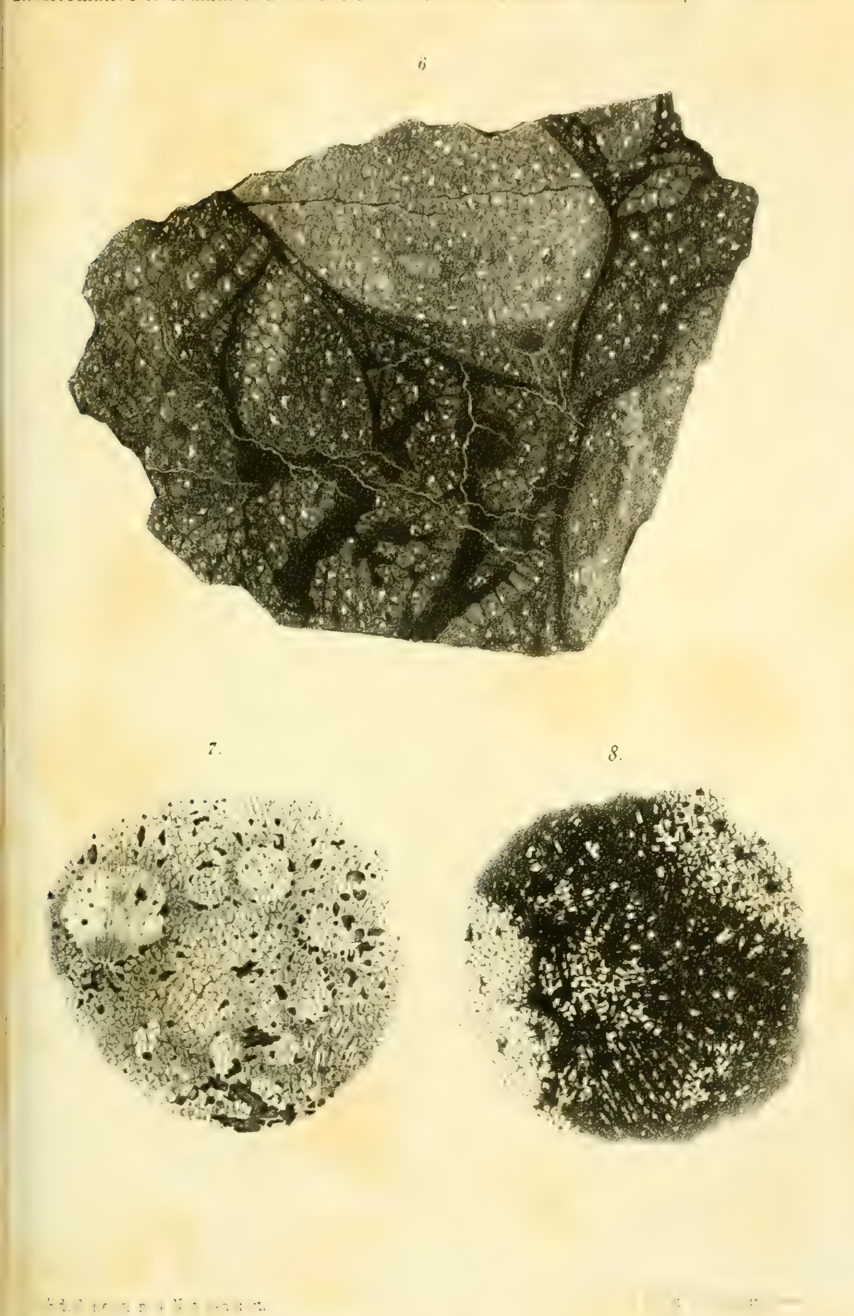
erkennbaren Eisentheilchen. Die drei grösseren Bruckstücke sind im Inneren lichter gefärbt. Sie zeigen eine an verschiedenen Stellen ungleich dicke dunkle Rinde. Die vielen kleinen Bruchstücke sind ganz und gar schwarz imprägnirt und heben sich nur durch die geringere Politur und die Eisenpartikel von dem umgebenden Magma ab. In der Masse des Steines sind unregelmässige offene Sprünge bemerkbar.

Fig. 7. Eine Partie eines Dünnschliffes durch das helle Innere eines grossen Bruckstückes. Durchfallendes Licht. Vergrösserung 15. Die dunklen Partikel sind Eisen und Magnetkies.

Fig. 8. Theil eines Dünnschliffes durch zwei imprägnirte kleine Bruchstücke und die zwischenliegende schwarze Masse. Die letztere enthält chondritische Splitter. Vergrösserung 15.


1.
2.
3.
4.
5.




6
7.
8.



SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXX. Band.

ERSTE ABTHEILUNG.

10.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.



XXVII. SITZUNG VOM 3. DECEMBER 1874.

In Verhinderung des Präsidenten führt Herr Hofrath Freiherr von Burg den Vorsitz.

Der Secretär liest eine Zuschrift des k. & k. Ministeriums des Äussern vom 26. November, womit das von der Akademie am 25. November an dasselbe gestellte Ansuchen, den zur Beobachtung des Venus-Durchganges nach Jassy reisenden Professoren Dr. Edm. Weiss und Dr. Th. v. Oppolzer die möglichste Unterstützung seitens der rumänischen Behörden, und namentlich den anstandlosen und zollfreien Aus- und Eingang der von denselben mitgeführten Instrumente erwirken zu wollen, dahin beantwortet wird, dass das genannte Ministerium sofort das General-Consulat in Bukarest, sowie das Consulat in Jassy von der Reise der beiden Gelehrten verständigt und das erstgenannte Amt zugleich angewiesen habe, sich in der gewünschten Richtung bei der rumänischen Regierung mit aller Beschleunigung zu verwenden.

Die physikalisch-medicinische Gesellschaft zu Würzburg ladet die Akademie mit Circular-Schreiben vom November 1874 zu ihrem am 8. December zu begehenden 25jährigen Stiftungsfeste ein.

Die Classe beschliesst, der Gesellschaft aus diesem Anlasse ein Beglückwünschungs-Telegramm zugehen zu lassen.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Jährliche Periode der Insecten - Fauna von Österreich-Ungarn. I. Die Fliegen *(Diptera)*“, vom Herrn Vice-Director K. Fritsch in Salzburg. Diese Abhandlung ist für die Denkschriften bestimmt.

„Das Wasser des k. k. Artillerie-Arsenals in Wien. Als Beitrag zur Kenntniss der Beschaffenheit des Wassers von Wien", von dem k. k. Artillerie-Hauptmann Ottomar Volkmer.

„Über Strömungen eigener Art und die merkwürdigen Eigenschaften des Pendels in menschlicher Hand", von Herrn Dr. Ferd. Daubrawa in Mährisch-Neustadt.

Der Assistent der k. k. Gradmessung, Herr Ludwig Gruber, überreicht eine Abhandlung: „Über einen Apparat zu Coïncidenzbeobachtungen bei Schwerebestimmungen mit Hilfe des Reversionspendels".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Accademia Pontificia de' nuovi Lincei: Atti. Anno XXVII, Sess. 6ª. Roma, 1874; 4°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 2010—2016 (Bd. 84. 18—24). Kiel, 1874; 4°.

Basel, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus d. J. 1873/4. 4° & 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXXIX. Nrs. 19—20. Paris, 1874; 4°.

Czyrniański, Emil, Chemija nieorganiczna. Widanie trzecie. Kraków, 1874; 8°.

Gesellschaft, k. k., der Ärzte: Medizinische Jahrbücher. Redigirt von S. Stricker. Jahrgang 1874. II., III. & IV. Heft. Wien; 8°.

— österr., für Meteorologie: Zeitschrift. IX. Band, Nr. 22. Wien, 1874; 4°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXXV. Jahrgang, Nr. 43—48. Wien, 1874; 4°.

Journal für praktische Chemie, von H. Kolbe. N. F. Band VIII, 10. Heft.; Band X, 7. & 8. Heft. Leipzig, 1874; 8°.

Landbote, Der steirische. 7. Jahrgang, Nr. 24. Graz, 1874; 4°.

Landwirthschafts-Gesellschaft, k. k., in Wien: Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang 1874, Nr. 16—17. Wien; 4°.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt. 20. Band, 1874. XI. Heft. Gotha; 4⁰.

Nature. Nr. 261, Vol. X. Nrs. 264 & 265, Vol. XI. London, 1874; 4⁰.

Observatorio de Marina de la ciudad de San Fernando: Almanaque náutico para 1875. Barcelona, 1874; 4⁰.

Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri: Bollettino meteorologico. Vol. VII, Nr. 6 (1872); Vol. VIII, Nr. 12 (1873); Vol. IX, Nr. 1 (1874). Torino; 4⁰.

Packard, A. S., Third Annual Report on the Injurious and Beneficial Insects of Massachusetts. Salem, 1873; 8⁰. — Catalogue of the Phalaenidae of California. Nr. II. Boston, 1874; 8⁰. — Catalogue of the Pyralidae of California, with descriptions of new Californian Pterophoridae. Salem, 1873; 8⁰.

„Revue politique et littéraire“ et „Revue scientifique de la France et de l'étranger“. IVᵉ Année, 2ᵉ Série, Nrs. 21—22. Paris, 1874; 4⁰.

Smithsonian Institution: Annual Report. For the Year 1872. Washington, 1873; 8⁰.

Societät, physikal.-medicin., zu Erlangen: Sitzungsberichte. 6. Heft. Nov. 1873 bis Aug. 1874. Erlangen, 1874; 8⁰.

Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Nouveaux Mémoires. Tome XIII, Livraison IV. Moscou, 1874; 4⁰.

— Botanique de France: Bulletin. Tome XXᵉ. 1873. Session extraordinaire, Juillet 1873; Tome XXIᵉ 1874. Revue bibliographique B—C. Paris; 8⁰.

— Géologique de France: Bulletin. 3ᵉ Série. Tome IIᵉ. 1874. Nr. 5. Paris; 8⁰.

Strassburg, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus d. J. 1873/4. 8⁰.

Verein, naturwissenschaftl., von Neu-Pommern und Rügen: Mittheilungen. V. & VI. Jahrgang. Berlin, 1873 u. 74; 8⁰.

— siebenbürgischer, für Naturwissenschaften: Verhandlungen und Mittheilungen. XXIII. & XXIV. Jahrgang. Hermannstadt, 1873 & 1874; 8⁰.

Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg: Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. XXX. Jahrgang. 1., 2. & 3. Heft. Stuttgart, 1874; 8⁰.

— für Erdkunde zu Dresden: XI. Jahresbericht. Dresden, 1874; 8⁰.

Vierteljahresschrift, österr., für wissenschaftliche Veterinärkunde. XLII. Band, 1.—2. Heft. Wien, 1874; 8⁰.

Wiener Medizin. Wochenschrift. XXIV. Jahrgang, Nr. 47—48. Wien, 1874; 4⁰.

ALPHABETISCHER INDEX

zu den in diesem Jahrgange (Band LXIX, Seite 74, 202, 386, 493 und Band LXX, S. 110 u. 200 u. fg. abgedruckten sechs Mittheilungen:

„Über neue und ungenügend bekannte Vögel von Neu-Guinea und den Inseln der Geelvinksbai."

Von Dr. **Adolf Bernhard Meyer.**

(Vorgelegt in der Sitzung am 7. Jänner 1875.)

Da in den oben citirten sechs Abhandlungen nahe an 300 Arten genannt sind, von denen etwa 50 als neue Formen beschrieben wurden, und da die Anordnung des Materiales keine systematische sein konnte, so ist die Auffindung der einzelnen Namen wesentlich erschwert, welchem Übelstande der nachfolgende alphabetische Index abhilft. In der ersten Colonne findet man den Band der Sitzungsberichte, da die sechs Abhandlungen zwar in einem Jahrgange abgedruckt sind, aber in den zwei Bänden desselben vertheilt stehen; in der zweiten Colonne die Seitenzahlen des betreffenden Bandes; in der dritten die Nummer der „Mittheilung" (von I bis VI); und in der vierten die Seitenzahl des Separatabdruckes aus dem Grunde, weil die Seitenzahlen der Separatabdrücke der Abhandlungen aus den Sitzungsberichten der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe nicht denen der Originalabhandlungen entsprechen, sondern in jedem Separatabdrucke von 1 beginnen, durch welchen Umstand denjenigen Gelehrten, denen nur die Separatabdrücke zu Gebote stehen, sowohl Auffindung als auch Citirung erschwert wird.

Ich hebe besonders hervor, dass durch die Publicirung dieses Index zu den sechs „Mittheilungen" nicht etwa ein Abschluss meiner vorläufigen Abhandlungen „über die ornithologische Ausbeute auf Neu-Guinea und den Inseln der Geelvinksbai im Jahre 1873" angedeutet werden soll. Noch nicht $^2/_3$ des mir vorliegenden Materiales konnte bis jetzt eingehender betrachtet werden. Allein der Wechsel meines Aufenthaltes und die Übernahme grösserer

Berufspflichten veranlassen in der Fortsetzung dieser Studien eine Verzögerung, deren Ende ich noch nicht bestimmen kann, und desshalb scheint es mir geboten, jenen sechs „Mittheilungen" in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien wenigstens einen äusserlichen Abschluss zu geben.

Dresden, k. naturhistorisches Museum, December 1874.

	Band	Seite	Nummer der Mittheilung	Seitenzahl der Separat-abdrücke
Aegotheles Albertisi	LXX	128	V	19
„ *dubius* n. sp.	LXIX	74 fg.	I, V	1 fg. 19
„ *Wallacii*	„	75 fg.	I	2 fg.
affinis (Gerygone)	LXX	116, 118 fg.	V	7, 9 fg.
„ *(Megapodius)*	LXIX	215	II	14
„ *(Myiolestes)*	„	209	II	8
„ *(Pachycephala)*	„	392	III, X, V	7, 19
Ailuroedus arfakianus n. sp.	„	74, 82	I	1, 9
„ *melanotis*	„	82 fg.	I	9 fg.
Albertisi (Aegotheles)	LXX	128	V	19
„ *(Drepanornis)*	LXIX	75	I	2
albicapilla (Macropygia)	„	402	III	17
albilora (Campephaga)	„	389	III	4
albiventer minor (Zosterops)	LXX	115	V	6
alboscapulatus (Malurus)	LXIX	496	IV	4
albotaeniata (Amaurodryas)	„	498, 500	IV	6, 8
Alcippe	„	497	IV	5
Alecthelia Urvilli	„	89	I	16
alecto (Monarcha)	„	504 fg.	IV	12 fg.
Amaurodryas albotaeniata n. sp.	„	498, 500	IV, V	6, 8, 19 fg.
„ *cerviniventris*	„	500	IV	8
„ *hypoleuca*	„	499 fg.	IV, V	7 fg., 20
„ *superciliosa*	„	500	IV	8
„ *vittata*	„	500	IV	8
amboinensis (Macropygia)	„	402	III	17
„ *(Platycercus)*	„	397	III	12
Anthochaera	LXX	212	VI	13
„ *senex*	„	210	VI	11
Arfaki (Trichoglossus)	LXIX	74	I	1

	Band	Seite	Nummer der Mittheilung	Seitenzahl der Separatabdrücke
Pachycephala griseiceps jobiensis n. var.	LXIX	394	III	9
„ *griseonota*	„	394	III	9
„ *hattamensis* n. sp.	„	391	III	6
„ *senex*	„	393	III	8
„ *soror*	LXX	128	V	19
papuanus (Casuarius)	LXIX	216 fg.	II	15 fg.
papuensis (Artamus)	„	204 fg.	II	3 fg.
„ *(Chaetorhynchus)*	„	493	IV	1
„ *(Grauculus)*	„	505	IV	13
pectorale (Dicaeum)	LXX	120 fg.	V	11 fg.
personatus (Cracticus)	LXIX	507	IV	15
„ *(Eclectus)*	LXX	223	VI	24
„ *(Pionias)*	„	222 fg.	VI	23 fg.
Petroica hypoleuca	LXIX	499	IV	7 fg.
„ *superciliosa*	„	499	IV	7
Philedon	LXX	212	VI	13
„ *bouruensis*	„	215	VI	16
Philemon	„	212	VI	13
„ *senex*	„	210	VI	11
„ *vulturinus*	„	213	VI	14
phrygia (Zanthomyza)	„	113	V	4
Piezorhynchus chalybeocephalus	LXIX	504 fg.	IV	12 fg.
Piezorhynchus lucidus	„	504 fg.	IV	12 fg.
„ *nitidus*	„	504	IV	12
„ *rufolateralis*	„	504 fg.	IV	12 fg.
Pionias fuscicapillus	LXX	221	VI	22
„ *personatus*	„	222 fg.	VI	23 fg.
„ *rhodops*	„	222	VI	23 fg.
„ *simplex* n. sp.	LXIX	74	I, VI	1, 22
„ *Pucherani*	LXX	220, 223, 234	VI	21, 24, 35
placens (Trichoglossus)	LXIX	400 fg.	III	15 fg.
Platycercus amboinensis	„	397	III	12
„ *dorsalis*	„	397	III	12
plumbea (Campephaga)	„	388	III	3
plumigenis (Tropidorhynchus)	LXX	114	V	5
Podargus marmoratus	LXIX	209	II	8
„ *ocellatus*	„	209	II	8

XXVIII. SITZUNG VOM 10. DECEMBER 1874

Der Secretär theilt drei Schreiben, von den Herren Dr. F. Steindachner, Prof. Dr. Camil Heller und Dr. E. v. Marenzeller, mit, worin diese ihre Bereitwilligkeit aussprechen, die von der österr.-ungar. Polarexpedition mitgebrachten Thiere zu bearbeiten, und zwar wird Steindachner die Fische, Heller die Crustaceen und Ascidien und v. Marenzeller die übrigen niederen Thiere übernehmen.

Der akademische Verein der Mathematiker und Physiker in Wien dankt, mit Zuschrift vom 3. November, für die Betheilung mit dem „Anzeiger“ der Classe.

Se. Excellenz Herr Vice-Admiral B. Freiherr von Wüllerstorf-Urbair übersendet eine für die Denkschriften bestimmte Abhandlung, betitelt: „Die meteorologischen Beobachtungen und die Analyse des Schiffcurses während der Polarexpedition unter Weyprecht und Payer 1872—1874.“

Herr Dr. F. Steindachner übermittelt eine Abhandlung: „Die Süsswasserfische des südöstlichen Brasiliens.“

Herr Regierungsrath Dr. K. v. Littrow berichtet über den Erfolg der österr. Expedition zur Beobachtung des Venus-Durchganges in Jassy.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Accademia fisio-medico-statistica di Milano: Atti. Anno accademico 1874. Milano; 8⁰.

Annalen (Justus Liebig's) der Chemie. Band 174, Heft 3. Leipzig & Heidelberg, 1874; 8⁰.

— der k. k. Sternwarte in Wien. Dritte Folge. XXII. Band. Jahrgang 1872. Wien, 1874; 8⁰.

Antoine, Charles. Du roulis par calme. Brest, 1874; 4⁰.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift (nebst Anzeigen-Blatt). 12. Jahrgang, Nr. 33—34. Wien, 1874; 8°.

Bertelli, P. D. Timoteo, Tromosismometro. Roma, 1874; 4°. — Appunti storici intorno alle ricerche sui piccoli e spontanei moti dei pendoli fatte dal secolo XVII in poi. Roma, 1873; 4°. — Sull' aurora boreale del 4 febbrajo 1872. Roma, 1873; 4°.

Bertin, L. E., Données théoriques et expérimentales sur les vagues et le roulis. Paris, 1874; 8°. — Étude sur la ventilation d'un transport-écurie, (et Rapport sur ce Mémoire). 4°. — Note sur la résistance des carènes dans le roulis des navires et sur les qualités nautiques, (et Rapport sur ce Mémoire). 4°.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse: Archives des sciences physiques et naturelles. N.P. Tome LIe. Nr. 203. Genève, Lausanne, Paris, 1874; 8°.

Brusina, Spiridion, Fossile Binnen-Mollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. Agram, 1874; 8°.

Comitato, R., geologico d'Italia: Bollettino. Anno 1874, Nr. 7 e 8. Roma; gr. 8°.

Commission de météorologie de Lyon: Observations météorologiques faites à l'Observatoire de Lyon du 1er Déc. 1871 au 1er Déc. 1872. gr. 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXXIX, Nr. 21. Paris, 1874; 4°.

Gesellschaft, k. k. geographische, in Wien: Mittheilungen. Band XVII (neuer Folge VII) Nr. 11. Wien, 1874; 8°.

— österr., für Meteorologie: Zeitschrift. IX. Band, Nr. 23. Wien, 1874; 4°.

— Wetterauische, für die gesammte Naturkunde: Bericht über den Zeitraum vom 1. Jänner 1868 bis 31. December 1873. Hanau, 1874; 8°.

— Deutsche, für Natur- und Völkerkunde Ostasiens: Mittheilungen. 5. Heft. Juli 1874. Yokohama; 4°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXXV. Jahrgang, Nr. 49. Wien, 1874; 4°.

Hamburg, Stadtbibliothek: Gelegenheitsschriften für d. J. 1873/4. 4°.

Jahresberichte: Siehe Programme.

Kiel, Universität: Academische Gelegenheitsschriften vom Jahre 1873. Band XX. Kiel, 1874; 4°.

Lanzillo, Vincent, L'électro-vigile ou moyen d'aviser les tentatives de vol et le commencement d'incendie. Turin, 1874; 8°.

Nachrichten über Industrie, Handel und Verkehr aus dem statistischen Departement im k. k. Handels-Ministerium. IV. Band, 3. Heft. Wien, 1874; 4°.

Nature. Nr. 266, Vol. XI. London, 1874; 4°.

Programme und Jahresberichte der Gymnasien zu Arnau, Brixen, Brünn, Eger, Feldkirch, Hermannstadt, Kaschau, Kremsmünster, Kronstadt, B.-Leipa, Leoben, Marburg, Pisek, Pressburg, Radautz, Roveredo, Saaz, Schässburg, Trient, des akademischen Gymnasiums, des Gymnasiums der k. k. Theresianischen Akademie und zu den Schotten in Wien, des Gymnasiums zu Zara, der k. k. technischen Hochschule in Wien und der Landes-Unterreal- u. Gewerbe-Schule zu Waidhofen an der Ybbs. 4° & 8°.

„Revue politique et littéraire" et „Revue scientifique de la France et de l'étranger." IVe Année, 2me Série, Nr. 23. Paris, 1874; 4°.

Schmidt, C., Hydrologische Untersuchungen. III–VI. 8° & 4°. — Essbare Erden aus Lappland und Süd-Persien. 8°.

Società degli Spettroscopisti Italiani: Memorie. Anno 1874, Disp. 10^a^. Palermo; 4°.

Société Linnéenne du Nord de la France: Bulletin mensuel. 3e Année. 1874. Nrs. 29—30. Amiens; 8°.

— de Médecine et de Chirurgie de Bordeaux: Mémoires et Bulletins. 1er et 2e fascicules 1874. Paris & Bordeaux; 8°.

Toner, J. M., Contributions to the Study of Yellow Fever. Washington; 8°. — Dictionary of Elevations and Climatic Register of the United States. New-York, 1874; 8°.

Wiener Medizin. Wochenschrift. XXIV. Jahrgang, Nr. 49. Wien, 1874; 4°.

Die Süsswasserfische des südöstlichen Brasilien.

Von dem c. M. Dr. **Franz Steindachner.**

(Mit 6 Tafeln.)

Im Jahre 1869 erhielt ich durch Prof. Agassiz eine Einladung, an das Museum zu Cambridge bei Boston (in Nordamerika) zu kommen, um mit ihm das riesige Material brasilianischer Fische zu sichten und zu bearbeiten, welches während der sogenannten Thayer-Expedition von Professor Agassiz und seinen Assistenten gesammelt wurde.

Das k. k. Obersthofmeisteramt, welches dem k. zoolog. Museum zu Wien als oberste Behörde vorsteht, bewilligte mir einen $2^1/_2$jährigen Urlaub, unter der ausdrücklichen Bedingung, dass dem Wiener Museum als Entschädigung eine reiche Auswahl von Doubletten brasilianischer Fische zur Verfügung gestellt werde.

Im April 1870 reiste ich nach Cambridge ab, und begann am dortigen Museum meine Thätigkeit mit der Bearbeitung der Fischfauna jener brasilianischen Flüsse, welche östlich vom Laufe des Rio San Francisco zwischen San Pedro do Rio grande do Sul und Bahia in den atlantischen Ocean münden. Zu Ende des Jahres 1871 unterbrach jedoch die Hassler-Expedition, an welcher ich auf Agassiz' Wunsch theilnahm, diese Arbeit und bald nach meiner Rückkehr nach Boston war die Zeit meines Urlaubes abgelaufen.

Während der Hassler-Expedition hatte ich Gelegenheit, die Süsswasserfische in der Umgebung von Rio Janeiro und des Parahyba-Flusses in loco zu studiren und weitere Sammlungen für das Wiener Museum (auf meine eigenen Kosten) zu veranlassen, welche in den Jahren 1873 und 1874 in Wien eintrafen.

Letztere Sendungen sowie die mir von Prof. Agassiz contractlich zugesicherten Doubletten des Cambridger Museums, welche durch die Liberalität meines nunmehr verstorbenen Freundes und Gönners an Reichhaltigkeit alle meine Erwartungen weit übertrafen, veranlassten mich nach meiner Rückkehr nach Wien die in Cambridge begonnenen Vorarbeiten über die Fischfauna der Küstenflüsse des südöstlichen Brasiliens fortzusetzen, und ich erlaube mir nun, den ersten Theil dieser Monographie der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien vorzulegen und dem Andenken des um die Ichthyologie so hoch verdienten Prof. Louis Agassiz zu widmen.

In ichthyologischer Beziehung bildet der ganze südöstliche Küstenstrich Brasiliens von der Mündung des Rio de la Plata bis zu jener des Rio San Francisco ein eigenes Faunengebiet, welches sich erst südlich von Rio Janeiro mit dem des La Plata, und höchst wahrscheinlich in der Nähe von Bahia mit jenem des Rio San Francisco sich vermischt.

Sowohl der Rio San Francisco als der La Plata weisen viele besondere Fischarten auf, welche dem Amazonenstrome fehlen; doch haben beide Ströme auch so viele Arten mit dem letztgenannten und dem Orinoco gemeinsam, dass die Stromgebiete dieser vier Flüsse in ichthyologischer Beziehung höchst wahrscheinlich nur als Theile eines einzigen grossen Faunengebietes aufzufassen sein dürften, welches sich den Hauptströmen entsprechend in mehrere Unterabtheilungen gliedern lässt.

Doch will ich hiemit nur eine Vermuthung ausgesprochen haben, da die Fischfauna des La Plata so wie des Rio San Francisco noch nicht hinlänglich genau bekannt ist, und wahrscheinlich noch viele neue Formen von Fischen entdeckt werden mögen, welche vielleicht eine Trennung in mehrere Faunenbezirke veranlassen könnten.

Südlich vom La Plata beginnt eine ganz eigenthümliche Süsswasser-Fischfauna von nordischem Gepräge. Perca-ähnliche Formen, zahlreiche Atherinichthys-Arten und Petromizonten bevölkern die Flüsse Patagoniens und Chile's sowohl dies- als jenseits der Anden, und die wenigen Siluroiden und Characinen, welche die Küstenflüsse Chile's bewohnen, gehören mit geringen

Ausnahmen Gattungen an, welche in den Strömen Brasiliens und der argentinischen Republik durch keine Art vertreten sind.

Diese patagonische Provinz reicht nordwestlich bis zur Wüste Atacama.

I. Abtheilung.

Fam. CHROMIDAE J. Müll.

Die Familie der *Chromiden* ist in den grossen Küstenflüssen des südöstlichen Brasilien, d. i. im Rio Parahyba, Itabapuana, Rio doce, Rio de S. Matheos, Mucury, Jequitinhonha, Rio pardo etc. nur durch einige wenige Arten vertreten und keine einzige derselben findet sich, mit etwaiger Ausnahme von *Heros spurius* auch im Amazonenstrome oder im Rio de la Plata, so weit unsere gegenwärtigen Kenntnisse reichen, mit Sicherheit vor. Erst südlich von Rio Janeiro kommen nach Hensel, und falls meine Deutung der von demselben Autor als *Heros acaroides* beschriebenen Art richtig ist, zwei Arten in den Flüssen der Provinz Rio grande do Sul vor, welche auch aus dem Stromgebiete des La Plata bekannt sind, nämlich *Crenicichla lepidota* Heck und *Acara (Heros) faceta Ten.* (*=Heros acaroides* Hens.)[1].

Gatt. Acara Heck.

(*Acara*, *Caru*, *Heros* Heck., *Acara*, *Heros*, *Mesonauta*, *Petenia*, *Caru*, *Neotroplus* & *Theraps* Gthr.)

Die Gattungen *Acara* und *Heros* (Heck. Günth.) sind auf Charaktere gegründet, welche in einem natürlichen Systeme der Chromiden nicht einmal zur Artunterscheidung ausreichen, nämlich auf die Zahl der Analstacheln. Arten mit 3—4 Analstacheln wurden von Heckel und Günther in die Gattung *Acara*, Arten mit mehr als 4 Analstacheln in die Gattung *Heros* gebracht. *Acara bimaculata* besitzt aber ebenso häufig 4 wie 5 Analstacheln, vereinigt somit in sich die Eigenthümlich-

---

[1] Hensel, Beiträge zur Kenntniss der Wirbelthiere Süd-Brasiliens in d. Archiv für Naturgeschichte, herausgegeben von Dr. F. H. Troschel 36. Jahrg. 1870, pag. 54 und 55.

keiten von *Heros* und *Acara*, was Heckel unbekannt geblieben war, da die von ihm untersuchten Exemplare nur 4 Analstacheln enthielten.

Auch bei *Heros irregularis* Gthr. kommen 4—5 Analstacheln vor, doch häufiger 5 als 4[1].

Cope reiht *Acara bimaculata* in die Gattung *Heros* ein und hält das Vorkommen von 4 oder 5 Analstacheln für eine charakteristische Eigenthümlichkeit der Gattung *Heros*, scheint somit die *Heros*-Arten mit mehr als 5 Stacheln in der Anale wieder generisch von *Heros bimaculatus* trennen zu wollen[2], womit der Systematik der Ichthyologie nichts weniger als gedient sein kann, da z. B. *Heros cyanoguttatus* Gthr. 5—6, *Heros spilurus* Gthr. und *Heros affinis* Gthr. 8—9, *Heros spurius* Heck. 7—8, *Heros microphthalmus* Gthr. 5—6 Stacheln in der Anale besitzen.

Auch nach der Körpergestalt lassen sich die Arten der Gattungen *Heros* und *Acara* nicht generisch trennen, da zahlreiche Uebergänge vorkommen, denn *Heros autochthon* Gthr. z. B. ist der Form nach nicht wesentlich von *Acara bimaculata* oder *Acara tetramerus* Heck. verschieden, wohl aber von *Heros spurius*, somit von einer Art derselben Gattung. Ebenso wenig unterscheiden sich die *Acara*- und *Heros*-Arten in der Form der vorderen Fortsätze am ersten Branchialbogen.

Aus dem Gesagten ergibt sich somit die Nothwendigkeit der Vereinigung der Gattungen *Heros* und *Acara* Gthr. Den Gattungen *Hydrogonus*, *Petenia*, *Neotroplus*, *Mesonauta* Gthr. möchte ich nur die Bedeutung von Untergattungen einräumen.

1. Art. *Acara (Heros) autochthon.*

Syn. *Heros autochthon* Gthr., Cat. of the Fish. in the Brit. Mus. Vol. IV, pag. 299.
„ „ Kner, Fische der Novara-Exped., p. 265.

Char. Körper mässig comprimirt, elliptisch. Rücken bei älteren Individuen stärker gekrümmt als bei jüngeren. Stirne

---

[1] Günther, An Account of the Fishes of the States of Central America, Trans. Zool. Soc. Vol. 6. pag. 467.

[2] Cope, on the Fishes of the Ambyiacu River, Proc. Acad. Nat. Sc. of Philadelphia, Jan. 1872, p. 254.

breit, im Profil schwach concav. Schuppen auf den Wangen in der Regel in 3—4 (sehr selten in 2 oder 5) Reihen. Rumpf mit 7, seltener mit 8—9 dunkeln Querbinden. Sehr häufig ein dunklerer runder Fleck auf der Mitte der Rumpfbinde, welche von der Basis des 11. bis 13. Dorsalstachels herabläuft. Mehrere, mehr oder minder deutlich entwickelte dunkle Querbinden auf der Oberseite des Kopfes und ein schmaler quergestellter Fleck auf der Basis der Schwanzflosse. Leibeshöhe $1^4/_5$mal (bei kleinen Indiv.) — etwas mehr als 2mal, Kopflänge $2^2/_3$ — nahezu 3mal (bei älteren Ex.) in der Kopflänge enthalten. Augendiameter 3—4mal in der Kopflänge. Schwanzflosse gerundet. Die mittleren Gliederstrahlen der Dorsale und der Anale so wie die zwei ersten Strahlen der Ventrale mehr oder minder bedeutend verlängert. Gliederstrahlen der Rücken- und Afterflosse an der Basis, Schwanzflosse fast in der ganzen vorderen Hälfte mit Schuppen bedeckt. Unterlippe an der Symphyse nicht unterbrochen.

D. 15—17/10—9; A. 7—8/8—7; L. lat. 25—26;

$$\text{L. transv. } \frac{3^1/_2-4}{\frac{1}{8-9}}$$

Die obere Profillinie des Körpers erhebt sich bei älteren Individuen rascher bis zum Beginne der Rückenflosse als bei jüngeren und der Vorderrücken ist bei ersteren bedeutend breiter und gerundeter als bei letzteren.

Das Auge fällt vor die Mitte der Kopflänge, und zwar etwas bedeutender bei jüngeren Individuen als bei älteren, da die Schnauze mit dem Alter ein wenig an Länge zunimmt. Der Kopf ist ferner bei jungen Individuen stärker zugespitzt als bei alten. Der Durchmesser des Auges ist bei kleinen Individuen 3mal, bei alten 4mal, die Schnauzenlänge bei jenen circa $3^3/_5$mal, bei diesen $3^1/_4$mal in der Kopflänge enthalten.

Die Stirnbreite gleicht bei jungen Individuen einer Augenlänge, bei alten Exemplaren übertrifft die Breite der Stirne den Augendiameter aber sehr bedeutend und erreicht $1^1/_2$ Augenlängen.

Die Mundspalte erhebt sich schief nach vorne; die Mundwinkel fallen stets vor den vorderen Augenrand, doch ist bei älteren Exemplaren die Entfernung zwischen beiden etwas beträchtlicher als bei jüngeren. Die beiden Kiefer tragen eine Binde kleiner Spitzzähne, vor welcher eine Reihe längerer Zähne liegt, welche an der Spitze goldbraun gefärbt sind. Die Zwischenkieferzähne der Aussenreihe sind etwas länger und stärker als die gegenüber liegenden Zähne im Unterkiefer.

Die Zahl der Schuppenreihen auf den Wangen beträgt bei Exemplaren mittlerer Grösse durchschnittlich 3; Dr. Günther fand bei einem Exemplare des britischen Museums nur zwei Schuppenreihen. Bei älteren Individuen bildet sich sehr häufig noch eine 4. Schuppenreihe auf den Wangen, doch enthält sie nur wenige (2—4) Schuppen.

Diese Wangenschuppen füllen den Raum zwischen dem Suborbitalringe und den Vorleisten des Präoperkels vollkommen aus und liegen in der Regel in nahezu horizontalen Reihen oder laufen parallel mit dem Augenrande. Nur bei einem Exemplare des Wiener Museums bilden sie 5 sehr schräge laufende Reihen.

Der Raum zwischen den Leisten und den Rändern des Vordeckels ist in der Regel nackthäutig; bei sehr alten Exemplaren dagegen entwickeln sich auf dem unteren ziemlich breiten Randstücke 1—2 isolirte Schuppen.

Der Umschlag der Unterlippe ist an den Seiten nur mässig stark entwickelt. Zunächst der Symphyse ist die Unterlippe dünner als an den Seiten, und nicht unterbrochen.

Das Präorbitale nimmt mit dem Alter an Höhe zu; bei jungen Individuen von $1\frac{1}{2}$—2 Zoll Länge kommt dessen Höhe nur der Hälfte einer Augenlänge gleich, bei alten dagegen übertrifft sie einen Augendiameter noch ein wenig.

Die Zahl der Dorsalstacheln beträgt in der Regel 16, doch kommen ausnahmsweise auch 15 und 17 Stacheln vor und in letzterem Falle entwickeln sich nur 9 Gliederstrahlen in der Dorsale.

Die Anale enthält in der Regel 7 Stacheln, selten 8, und die Zahl der Gliederstrahlen beträgt dann nur 7.

Die Stacheln der Rücken- und Afterflosse nehmen gegen den letzten Stachel allmälig an Höhe zu.

Die Gliederstrahlen der Dorsale nehmen bis zum 4. und 5. Strahle rasch an Höhe zu, und von diesem bis zum letzten noch rascher an Höhe ab; ebenso verhält es sich mit den Gliederstrahlen der Anale. Die äussersten Spitzen dieser beiden Flossen reichen zurückgelegt nicht selten noch weit über die Mitte der Caudalflosse hinaus, fast bis zum hinteren Ende der letzteren, und die Untersuchung einer grossen Zahl von Individuen zeigte, dass bei den Männchen der 4. und 5. Gliederstrahl der Dorsale und Anale stets bedeutend länger sei als bei den Weibchen.

Auch die beiden ersten Gliederstrahlen der Ventrale sind fadenförmig verlängert und reichen bei Männchen nicht selten bis zur Basis des dritten Gliederstrahles der Anale zurück.

Der basale Theil der Gliederstrahlen in der Rücken- und Afterflosse ist mit kleinen Schuppen bedeckt.

Auf der Schwanzflosse reichen die Schuppen fast bis zur Längenmitte der Flosse. Die Pectorale enthält 13—14 Strahlen, von denen der längste nur wenig kürzer als der Kopf ist.

Der obere oder vordere Ast der Seitenlinie durchbohrt in der Regel 17—18, der untere kürzere Ast 7—8 Schuppen am Rumpfe und 1—2 auf der Schwanzflosse.

Der obere Ast läuft parallel mit der gebogenen Rückenlinie, der untere in horizontaler Richtung.

Die Rumpfschuppen nehmen gegen die Mitte der Körperhöhe an Grösse allmälig zu.

Junge Individuen zeigen eine hellere Grundfarbe als die alten, auch die Querbinden am Rumpfe sind minder intensiv gefärbt, wesshalb der Humeral- und Caudalfleck, so wie der Fleck in der Längenmitte des Rumpfes bei jungen Exemplaren stets viel deutlicher hervortritt als bei alten, bei welchen sie übrigens zuweilen ganz verschwinden.

Bei manchen Exemplaren verbindet eine dunkle Längsbinde die drei Seitenflecken.

Nur selten zeigen sich (zur Fortpflanzungszeit?) einige himmelblaue Flecken im vorderen Theile des Rumpfes.

Acara autochthon kommt nur in den Küstenstrichen des südöstlichen Brasiliens, hauptsächlich im Stromgebiete des Parahyba, in sehr grosser Individuenzahl, sowohl in den Flüssen selbst als in deren Ausständen vor, und erreicht eine Länge von

mehr als $7\frac{1}{2}$ Wiener Zoll. Das kleinste Exemplar unserer Sammlung ist $1\frac{1}{2}$ Zoll lang.

Die Museen zu Wien und Cambridge besitzen zahlreiche Exemplare aus dem Rio Parahyba und dessen Nebenflusse, dem Rio Piabanha, der in der Sierra da Estrella in der Nähe von Petropolis entspringt; ferner aus dem Rio Macacú, Rio Quenda bei Santa Cruz, so wie aus den stagnirenden Gewässern in der Umgebung von Rio Janeiro, San Matheos und Mendez.

Ich habe schon früher erwähnt, dass *Acara (Heros) autochthon* in der Körperform mit *Acara bimaculata* und *Acara tetramera* sehr nahe übereinstimmt; dasselbe gilt von *Acara faceta.*

2. Art. *Acara faceta.*

Syn. *Chromis facetus* Jenyns, Zoology of the Voyage of the Beagle, Part IV, Fish, pag.104.

Heros Jenynsii Steind. var., Ichthyol. Notizen IX, pag. 3, Taf. II, Bd. LX d. Sitzungsb. d. kais. Akad. d. Wissensch. I. Abth. Juli-Heft. Jahrg. 1869. Wien (pag. 3 im Separat-Abdr.).

Heros facetus Steind. l. c. Taf. I. pag. 1 (im Separat-Abdr.), var.

Heros acaroides Hensel (var.), Beiträge zur Kenntn. d. Wirbelth. Südbras., Forts., im Archiv f. Naturg. Jahrg. 36, Bd. I, p. 54.

Die von Hensel l. c. als *Heros acaroides* beschriebene Art entspricht genau dem *H. Jenynsii* m., welchen ich nunmehr nur für eine Farbenvarietät der *Acara (Heros) faceta sp. Jen.* halte. Das Wiener Museum besitzt von dieser Art nur Exemplare aus der Umgebung von Montevideo. Darwin fand sie in einem Süsswassersee bei Maldonado, der zuweilen ein wenig brakisch wird, und nach Hensel kommt sie in den stehenden Gewässern bei Porto alegre in der Provinz Rio grande do Sul vor, gehört somit auch zur Küsten-Fauna des südöstlichen Brasiliens.

Falls meine Deutung des *Heros acaroides* Hensel und *Heros Jenynsii* m. als eine Farbenvarietät des *Acara faceta sp. Jen.* richtig ist, schwankt bei letzterer die Zahl der Schuppenreihen auf den Wangen zwischen 2—5 (ich selbst fand deren 2—4). Die normale Zahl der Reihen dürfte wohl 3 sein, oder 3—4 wie bei *Acara autochthon.*

Meines Erachtens ist *Heros Jenynsii* m., mit welchem *H. acaroides* H. zusammenfällt, nur eine Farbenvarietät des *Chromis facetus Jen.*; denn in der Zahl der Flossenstrahlen und der

Schuppenreihen auf den Wangen stimmen beide miteinander überein und die Unterschiede in der Körperform, welche mich früher hauptsächlich zur Artentrennung veranlassten, sind nicht bedeutender als ich sie später zwischen den einzelnen Exemplaren von *Acara (Heros) autochthon*, *Geophagus brasiliensis* und vielen anderen brasilianischen Chromiden-Arten vorfand, welche ich in Hunderten von Exemplaren in allen Übergangsstufen studiren konnte.

Die Flossenstrahlen- und Schuppenformel für *Acara faceta* ist:

D. 15—17/11—9; A. 6—7/8—9; L. lat. 25—26; L. transv. $\frac{5}{\frac{1}{9}}$

Ob *Acara faceta Jen. sp.* auch im eigentlichen Stromgebiete des Rio de la Plata, d. i. in den Flüssen Paraná, Uruguay und deren Zuflüssen vorkomme, ist bis jetzt noch nicht constatirt.

3. Art. ***Acara (Heros) spuria*** Heck. var.

Char. Körper stark comprimirt, ziemlich hoch. Leibeshöhe etwas weniger oder mehr als $1^3/_4$mal, Kopflänge etwas mehr als $2^2/_3$- nahezu 3mal in der Kopflänge enthalten. Dorsale mit 15—16, Anale mit 8 Stacheln. Schuppen auf den Wangen in 5—7 Reihen. 28—29 Schuppen längs der Seitenlinie bis zur Caudale und 2 auf letzterer. Ein schwarzer Fleck an der Basis der vorderen Gliederstrahlen der Dorsale und ein zweiter an der Basis der letzten Strahlen der Anale. Gliederstrahlen der Dorsale, Anale (in der Regel) und die Caudale dunkel gefleckt, und am basalen Theile beschuppt. Körperseiten der Länge nach mehr oder minder deutlich hell und dunkel gestreift oder gebändert.

D. 15—16/14—12; A. 8/12; L. lat. 28—29 (bis z. C.).

Die obere Profillinie des Kopfes erhebt sich rasch bis zum Hinterhauptsende und ist in der Stirngegend concav.

Die Schnauze ist bald mehr bald minder schwach vorgezogen, je nachdem die Stirne mehr oder minder bedeutend eingedrückt ist.

Die Rückenlinie beschreibt einen flachen Bogen und fällt bei einigen Individuen unserer Sammlung längs der Basis der Gliederstrahlen der Dorsale rascher zum Schwanzstiele ab als bei anderen; ebenso verhält es sich mit dem gegenüberliegenden Theile der Bauchlinie in entgegengesetzter Weise.

Der Augendiameter ist 3—$3^1/_3$mal, die Stirnbreite $2^1/_2$ bis $2^3/_5$mal in der Kopflänge enthalten.

Die Schnauze gleicht an Länge dem Auge bei jüngeren Individuen und übertrifft die Augenlänge bei älteren.

Die Kopflänge übertrifft ein Drittel der Körperlänge. Die Leibeshöhe ist nahezu $1^3/_4$mal in der Körper- oder circa $2^1/_2$mal in der Totallänge enthalten.

Die Unterlippe ist in der Mitte des Kiefers nicht unterbrochen.

Die Mundspalte ist klein; die Mundwinkel fallen in verticaler Richtung vor den vorderen Augenrand, welcher stumpfkantig sich erhebt.

Die grösseren Zähne der Aussenreihe im Zwischen- und Unterkiefer sind zunächst der Spitze goldbraun.

Die Schuppen auf den Wangen sind klein und zahlreich und bilden mehr oder minder schräge gestellte Reihen, deren Zahl 5—7 beträgt.

Der aufsteigende Rand des Vordeckels bildet über dem abgerundeten, vorspringenden Winkel eine kleine Einbuchtung. Die Randtheile des Präoperkels sind schuppenlos. Deckel, Unter- und Zwischendeckel sind vollständig beschuppt.

Die Stacheln der Dorsale nehmen von dem ersten bis zum vierten ziemlich rasch, von diesem bis zum letzten nur wenig an Höhe zu; sie bewegen sich innerhalb einer Schuppenscheide, auf welcher die Schuppen in 2—3 Reihen liegen. Eine Reihe von Schuppen liegt vom 8. oder 9. Stachel angefangen zwischen je 2 Stacheln.

Die Gliederstrahlen der Dorsale nehmen bis zum 4. sehr, rasch an Höhe zu und hinter diesem noch rascher ab. Die Spitze des 4. Strahles reicht bei manchen Individuen zurückgelegt bis zum hinteren Ende der Caudale.

Die Stacheln der Anale sind etwas stärker als die der Rückenflosse und in der Regel länger als letztere.

Der 5. längste, mehr oder minder bedeutend verlängerte Gliederstrahl der Anale überragt häufig selbst den hinteren Rand der Schwanzflosse.

Vom 5. Analstachel angefangen zieht sich eine Schuppenreihe zwischen je zwei Strahlen gegen deren Spitze zu und reicht am tiefsten zwischen den höchsten Gliederstrahlen der Anale hinab, ohne bis zu deren Höhenmitte zu gelangen.

Die Schwanzflosse ist hinten gerundet und in der vorderen, kleineren Hälfte mit Schuppen bedeckt. Die Pectorale übertrifft oder gleicht dem Kopf an Länge, und steht in dieser Beziehung der Caudale nicht bedeutend nach.

Der erste Gliederstrahl der Ventrale ist stark fadenförmig verlängert und reicht nicht selten bis zur Basis des vierten oder fünften Gliederstrahles der Anale.

Der obere Ast der Seitenlinie durchbohrt 18—19, der untere 11—12 Schuppen, von denen die 2 letzten auf der Basis des mittleren Caudalstrahles liegen.

2 Strahlen über und eben so viele unter diesem Mittelstrahle liegt eine kurze Reihe gleichfalls von einem Seitenkanale durchbohrter Schuppen auf der Schwanzflosse.

Zwischen der Basis des ersten Dorsalstachels und der Seitenlinie liegen in verticaler Richtung 8 Schuppen, und 14 bis 15 zwischen der Insertion der Ventralen und der Seitenlinie.

Die Schuppen über dem oberen oder vorderen Aste der Seitenlinie bis zur Rückenlinie sind viel kleiner als die übrigen Schuppen an den Seiten des Rumpfes mit Ausnahme jener, welche zunächst der Basis der Analstrahlen liegen und gleichfalls nur von geringer Grösse sind.

Der Rücken ist dunkler gefärbt als die Körperseiten.

Bei manchen Individuen bemerkt man abwechselnd etwas hellere und dunklere Streifen, von welchen erstere die Mitte jeder horizontalen Schuppenreihe einnehmen, letztere über die Randtheile der Schuppen ziehen.

Bei einem Exemplare unserer Sammlung zieht über die Mitte jeder der 5 obersten horizontalen Schuppenreihen eine schwarze Linie. Ein schwärzlicher ziemlich grosser Fleck liegt an der

Basis der vorderen Gliederstrahlen der Dorsale und ein etwas kleinerer an jener der letzten Analstrahlen. Zuweilen sind diese Flecke nur ganz schwach angedeutet.

Die Gliederstrahlen der Dorsale und der Anale und die ganze Caudale sind mit dunkeln Fleckchen geziert, welche in regelmässigen Reihen liegen. Zuweilen fehlen sie auf den beiden erstgenannten Flossen oder sind nur schwach angedeutet.

Diese Art wurde in mehreren Exemplaren, welche ich soeben ausführlich beschrieben habe, da sie einer eigenen Varietät anzugehören scheinen, angeblich im Parahyba bei Iuiz de Fora gefunden, und von Dr. Whiteacker nebst einigen Exemplaren anderer Arten an Prof. Agassiz während seines Aufenthaltes in Rio Janeiro eingesendet. Ich vermuthe, dass diese ganze Sammlung Dr. Whiteacker's nicht aus dem Parahyba, sondern vielleicht aus dem Rio San Francisco stamme, da sie nicht eine einzige Art enthält, welche auch von den Herren Hartt und Copeland sowie von mir selbst oder Herrn Bourget in dem erstgenannten Flusse gefunden worden wäre. Leider konnte ich von Professor Agassiz selbst keine nähere Aufklärung über meine Zweifel erhalten.

Hensel beschreibt in seinen „Beiträge zur Kenntniss der Wirbelthiere Südbrasiliens" noch zwei *Acara*-Arten mit 3 Analstacheln aus den stagnirenden Gewässern bei Porto alegre, nämlich *Acara portalegrensis* und *Acara minuta* Hens., welche ich nicht aus eigener Anschauung kenne, und daher nur dem Namen nach anführen will.

Aus den Flüssen und Tümpeln aus Bahia führen Günther und Castelnau gleichfalls zwei *Acara*-Arten mit 3 Analstacheln an, und zwar *Acara brasiliensis* Gthr. (nec Quoy & Gaimard) und *Acara obscura* Cast.

Chromys unipunctata Casteln. ist zweifellos keine *Acara*-Art, wie Günther annimmt, sondern ein junger *Geophagus*, und identisch mit der von Prof. Kner als *Geophagus brasiliensis* im Reisewerk der Novara-Expedition beschriebenen Art.

Ebenso fällt auch *Chromys unimaculata* Cast., von Günther fraglich zu *Acara brasiliensis* bezogen, mit *Geophagus bra-*

siliensis Kner zusammen und die von Castelnau gegebene Abbildung stellt ein älteres Männchen dieser Art vor.

Chromys proxima Cast. ist nichts anderes als ein altes Männchen von *Geophagus surinamensis*, wie die eigenthümliche Form und Beschuppung der Caudale, so wie die starke Entwicklung der Ventrale und Pectorale andeutet [s. Cast. Abbildung Pl. 7, Fig. I].

Gatt. **Geophagus** Heck.

(*Geophagus, Satonoperca, Mesops* Gthr.)

1. Art. *Geophagus brasiliensis.*

Syn. *Chromis brasiliensis* Quoy & Gaimard, Voy. Uran Zool. Poiss. pag. 286.

Chromis unipunctata Castelnau, Animaux nouv. ou rares Amér. du Sud, Poiss. pag. 13, pl. VIII. fig. 2 (juv.).

Chromys unimaculata Cast. l. c. pag. 13, pl. VII, fig. 2 (adult. mas).

Acara unipunctata Gthr. Catal. Fish. Brit. Mus. Vol. IV, pag. 283.

Geophagus brasiliensis Heck. in Manusc.

„ „ Kner, Fische der Novara-Exped., pag. 266, Taf. X, fig. 3.

„ „ Hensel l. c. pag. 59.

Geophagus rhabdotus Hens. l. c. pag. 60.

„ *gymnogenys* Hens. l. c. pag. 61 (monstr.).

„ *bucephalus* Hens. l. c. pag. 63 (adult. mas.).

„ *labiatus* Hens. l. c. pag. 64 (var.).

„ *scymnophylus* Hens. l. c. pag. 65.

„ *pygmaeus* Hens. l. c. pag. 68 (juv.).

Der Kopf ist bei jungen Individuen nach vorne ziemlich stark zugespitzt und der Rumpf gestreckt; bei alten Individuen erhebt sich aber die obere Profillinie des Kopfes mehr oder minder steil und der Nacken und das Hinterhaupt springt bei älteren Männchen zur Laichzeit höckerförmig über die Stirne vor.

Die Schuppen liegen auf den Wangen in der Regel in 4—5 schrägen Reihen, bei jüngeren Individuen nicht selten nur in 3, bei sehr alten Exemplaren zuweilen in 6 Reihen.

Ein kleiner Raum über der unteren Leiste des Vordeckels bleibt schuppenlos und ist bei älteren Individuen etwas breiter (fast dreieckig) als bei jüngeren.

Die Unterlippe ist in der Mitte unterbrochen, an den Seiten überhängend und mehr oder minder wulstig.

Die Stirnbreite steht der Schnauzenlänge stets bedeutend nach und nimmt mit dem Alter ein wenig zu.

Auch die Höhe des Präorbitale ist nach dem Alter verschieden, bei jüngeren Individuen circa $3^1/_3$mal, bei alten $2^1/_2$mal in der Kopflänge enthalten.

Der Augendiameter gleicht bei jungen Individuen der Stirnbreite, ist aber bei alten Exemplaren $1^2/_3$mal in letzterer enthalten. Die Mitte des Auges fällt in der Regel ein wenig näher zum hinteren seitlichen Kopfende als zur Schnauzenspitze.

Die Leibeshöhe variirt nach dem Alter und ist bei jüngeren Individuen $2^1/_3-2^2/_5$mal, bei alten 2mal in der Körperlänge oder etwas mehr als 3 bis nahezu $2^1/_2$mal in der Totallänge enthalten. Deckel und Unterdeckel sind in der Regel vollständig beschuppt, der Zwischendeckel trägt nur 2—3 Schuppen in der hinteren Längenhälfte. Die Kopflänge verhält sich zur Körperlänge wie 1 : $2^3/_4$—3.

Nur jüngere Exemplare zeigen mehr oder minder verschwommene Querbinden am Rumpfe, bei alten fehlen sie spurlos.

Ein runder dunkler Fleck liegt über der Mitte der Rumpfhöhe fast in halber Rumpflänge; er nimmt mit dem Alter in der Regel an Umfang zu, aber häufig an Intensivität der Färbung ab.

Eine nach vorne convexe schmale, schwärzliche Binde zieht vom Hinterhaupte zum Vordeckelwinkel herab und ist vom Auge unterbrochen. Sie fehlt bei keinem der von mir untersuchten Exemplaren gänzlich, doch verschwindet häufig das mittlere Höhendrittel der Binde im vorgerückteren Alter.

Sehr häufig zieht sich ein himmelblauer Streif oder eine Reihe von Flecken derselben Färbung längs dem unteren Rande des Suborbital-Ringes hin.

Die Deckelstücke und der Rumpf sind bei vielen Exemplaren unserer Sammlung mit silbergrauen oder himmelblauen Flecken in grösserer oder geringerer Menge von runder oder länglicher Form geziert. Zuweilen liegt ein silbergrauer oder himmelblauer Fleck auf jeder Schuppe des Rumpfes, entweder nur in der Mitte oder an den Rändern, oder es nimmt dieser

Fleck das ganze mittlere Drittel der Schuppe bis zum hinteren freien Rande derselben ein. Leider hat man auf dergleichen Farbenvarietäten Arten zu basiren versucht.

Zuweilen ist der Rumpf dunkelbraun und nur die Mitte jeder Schuppe heller goldbraun.

Dorsale, Anale und Caudale sind entweder vollständig mit abwechselnd hellen und dunkeln Flecken oder Binden besetzt, oder es sind die beiden erstgenannten Flossen nur auf dem ganzen gliederstrahligen Theile oder nur auf den letzten Strahlen gefleckt. Selten sind Dorsale und Anale ganz ungefleckt. Die hellen Flecken oder Binden zeigen bald eine graue, bald eine silberweisse oder himmelblaue Färbung. Die Zahl und Grösse der Flecken oder Binden auf den Flossen ist sehr variabel. Zuweilen ist die Grundfarbe der Flossenhaut blaugrau und in dieser liegen dann einige wenige helle Flecken zerstreut.

Auf dem oberen oder vorderen Aste der Seitenlinie liegen 18—21, auf dem unteren 9—12 Schuppen; die Zahl der verticalen Schuppenreihen (zwischen der ersten Schuppe der Seitenlinie am oberen Aste und der letzten am unteren Aste mit Ausschluss der Schuppenreihen auf der Basis der Caudale) beträgt 25—27. Auf der Caudale liegen noch 2—3 vom unteren Aste der Seitenlinie durchbohrte Schuppen. Über der Seitenlinie bis zur Basis des ersten Dorsalstachels finden sich $4—4\frac{1}{2}$, unter derselben bis zur Basis der oft (bei älteren Männchen) bedeutend verlängerten Ventralen 8—9 Schuppen in einer verticalen Reihe.

Die Caudale ist in der vorderen kleineren Hälfte mit Schuppen bedeckt, welche sich ziemlich häufig auch auf der Basis der Gliederstrahlen der Rücken- und Afterflosse in bedeutender Zahl vorfinden.

D. (13) 14—16/13—11; A. 3/8—9; L. lat. 25—27 (+2—3 auf der Caud.); L. transv. $\frac{4-4\frac{1}{2}}{\frac{1}{8-9}}$

Prof. Kner gab zuerst eine genügende Beschreibung dieser Art nach mehreren Exemplaren, welche Natterer in der Umgebung von Rio Janeiro gesammelt und Heckel als *Geophagus brasiliensis* bezeichnet hatte, und sprach bereits die Vermuthung

aus, dass sie nicht von *Chromys unipunctata* Cast. verschieden sein dürfte.

Meines Erachtens kann kein Zweifel darüber herrschen, dass *Geophagus brasiliensis* Heck. Kner mit Castelnau's *Chromys unipunctata* identisch sei, denn ich besitze viele junge Individuen des *G. brasiliensis*, welche vollständig der gelungenen Abbildung des *Ch. unipunctata* entsprechen und zum Theile wie das typische Exemplar Castelnau's in dem Flusse Paraguassu bei Bahia gefangen wurden. Auch *Chromys unimaculata* Casteln. ist nicht verschieden von *Ch. unipunctata*, sondern wie sich aus Castelnau's Abbildung erkennen lässt, nur auf ein altes Männchen letztgenannter Art basirt.

Dr. Günther hält *Chromis brasiliensis* Q. Gaim. für eine *Acara*-Art und gibt eine Beschreibung derselben nach Exemplaren, welche ihm von Dr. Wucherer aus Bahia eingesendet wurden. Meiner Ansicht nach ist *Chrom. brasiliensis* Q. Gaim. identisch mit dem von Kner beschriebenen *Geophagus brasiliensis*, denn Quoy und Gaimard's oberflächliche Beschreibung passt auf letztgenannte Art, und die Original-Exemplare des *Chr. brasiliensis* der genannten Autoren stammen, was gewiss von grosser Bedeutung ist, aus der Umgebung der Bai von Rio Janeiro, in welcher von verwandten Arten nur *Acara (Heros) autochthon* und *Geophagus brasiliensis* Kn. vorkommen. Und von diesen beiden Arten entspricht gewiss die letztere am besten und natürlichsten dem *Chr. brasiliensis* Q. Gaim. Aus diesem Grunde mag auch Heckel den von Natterer gesammelten Exemplaren denselben Species-Namen (G. *brasiliensis)* gegeben haben. Da sich durchaus nicht voraussetzen lässt, dass Dr. Günther unter dem Namen *Acara brasiliensis* eine *Geophagus*-Art beschrieben habe, und da abgesehen von dem Gattungs-Unterschiede auch Artverschiedenheiten nachweisbar sind, so müssen *Chromis brasiliensis* Q. Gaim. und *Chromys unimaculata* Cast. aus der Synonymie der *Acara brasiliensis* Gthr. entfernt werden.

Gestützt auf die Untersuchung von mehr als 500 Exemplaren verschiedener Grösse und beider Geschlechter sehe ich mich genöthigt, sämmtliche von Hensel l. c. als neu beschriebene *Geophagus*-Arten einzuziehen und mit *Geophagus brasiliensis* sp. Q. Gaim. zu vereinigen, da sie nur auf verschiedene Alters-

stufen, Farbenvariationen und Geschlechtsverschiedenheiten basirt sind.

Ganz junge Exemplare mit zugespitzter Schnauze, verhältnissmässig grossen Augen und dunkeln Querbinden am Rumpfe unterscheidet Hensel als *Geoph. pymaeus*; etwas grössere Individuen bis zu 66 Mm. Länge mit bereits undeutlichen und unregelmässigen Querbändern am Rumpfe und ungefleckten Flossen bezeichnet Hensel als *Geophagus scymnophilus*. Alte Männchen im Hochzeitskleide mit mehr oder minder stark angeschwollener Hinterhauptsgegend und stärker enwickelten Lippen führt derselbe Autor als *Geophagus bucephalus* und *Geoph. labiatus* an.

Geophagus gymnogenys Hens. möchte ich nur für eine abnorme Form des *G. brasiliensis* halten, bei welcher die Schuppen auf den Wangen gänzlich fehlen oder in geringer Anzahl und vereinzelt liegen. Diese Eigenthümlichkeit kommt auch bei vielen anderen Chromiden-Arten vor, wahrscheinlich zur Laichzeit am häufigsten.

Geophagus rhabdonotus Hens. endlich ist eine nichts weniger als seltene Farbenvarietät des *Geoph. brasiliensis*, bei welcher die silberweissen, metallisch glänzenden Flecken sich bis auf den Rand der einzelnen Rumpfschuppen ausdehnen. Diese Varietät kommt sehr häufig im Rio novo vor.

Geophagus brasiliensis vertritt in den südöstlichen Küstenstrichen Brasiliens die Stelle des *Geophagus surinamensis*, welcher dem Amazonenstromgebiet und dem Orinoco angehört, und kommt in enormer Individuenzahl in sämmtlichen Küstenflüssen und in den stagnirenden Gewässern von San Pedro do Rio grande do Sul bis Bahia vor.

Die Museen zu Wien und Cambridge (Mass.) besitzen Exemplare bis zu $11^1/_2$ Zoll Länge.

Bisher bekannte Fundorte dieser Art: Rio Cadea und Rio Santa Maria im Urwalde von Rio grande do Sul (Hensel), Wasserbecken im Stadtgarten zu Rio Janeiro; Rio Parahyba bei Campos und Mendez, und dessen Nebenflüsse wie Rio novo und Rio Muriahé; Flüsse und Tümpel bei S. Antonio de Sá, Rio Macahé und Rio de S. Joao, Rio Quenda bei Santa Cruz, Rio S. Matheos, Rio Arrasuahy; Fluss und Ausstände bei Itabapuana, Rio Mucuri oberhalb Porto Alegre und bei Santa Clara,

Cannavierias an den vereinigten Mündungen der Flüsse Rio Pardo, Rio Salsa, Rio Jundiahy und Rio Jequitinhonha; Rio Paraguassu bei Bahia (mehr als 26 Exemplare in den Museen zu Wien und Cambridge).

Geophagus brasiliensis hält sich sowohl im Süss- wie Brackwasser mit geringem Salzgehalt auf (in ähnlicher Weise wie *Geophagus surinamensis)*.

Die Gattungsmerkmale von *Mesops, Satanoperca* und *Geophagus* Gthr. (s. Cat. Fish. Brit. Mus. Vol. IV, pag. 265, 312, 315) sind ganz bedeutunglos, denn das Wiener Museum besitzt einige grosse Exemplare von *Geophagus surinamensis*, welche nicht die geringste Spur von Schuppen auf der Rückenflosse zeigen[1], während bei anderen nicht nur die Basis der Gliederstrahlen weit hinauf beschuppt ist, sondern auch eine lange Schuppenreihe zwischen je zwei Dorsalstacheln sich hinaufzieht, und bei vielen Exemplaren derselben Art, welche nach der Form des Kopfes dem *Geophagus altifrons* Heck. (adult. mas.) entsprechen, fällt die Augenmitte vor die Mitte der Kopflänge.

Gatt. Crenicichla Heck.

(Crenicichla & Batrachops Heck.)

1. Art. *Crenicichla lacustris.*

Syn. *Cycla lacustris* Casteln., l. c. pag. 19, pl. VIII. fig. 3.
Crenicichla punctata Hens. l. c. pag. 57.
„ *polysticta* Hens. l. c. pag. 58.

Char. Körper stark gestreckt; 20—22 Stacheln in der Dorsale, 3 in der Anale. 65—72 Schuppen in einer horizontalen Reihe am Rumpfe unter dem oberen Aste der Seitenlinie bis zur Caudale. Rumpf mit zahlreichen dunkeln Flecken.

Ein grosser rundlicher Fleck auf der Basis der Caudale, häufig mit einem hellen Ringe umgeben; zuweilen ein grosser runder Fleck zwischen dem 13.—18. Dorsalstachel.

---

[1] Bei jungen Individuen (bis zu 3 Zoll Länge) scheinen die Schuppen auf der Dorsale stets zu fehlen, wie ich nach Untersuchung von 45 Exemplaren von 2—3 Zoll Länge annehmen zu dürfen glaube, und sich somit erst im weiter vorgerückten Alter zu entwickeln.

Eine kurze dunkle Binde zieht vom hinteren Augenrande schief nach hinten und unten, und eine zweite vom hinteren Augenrande zur Spitze des Kiemendeckels.

Leibeshöhe 5—$5^1/_2$mal in der Körperlänge, Kopflänge nicht ganz 3mal in letzterer enthalten.

D. 20—22/12—13. A. 3/9—10. L. transv. $\frac{\text{c. } 12}{\frac{1}{20-21}}$.

Castelnau's Beschreibung ist sehr oberflächlich gehalten und steht nicht im Einklange mit der beigegebenen Abbildung, welche ich für gelungen halte, da sie mit der Mehrzahl der mir zur Untersuchung vorliegenden Exemplare übereinstimmt. Während nämlich Castelnau im Texte nur 18 Dorsal- und 2 Analstacheln anführt, zeigen sich auf der Abbildung 21 Stacheln in der Dorsale und 3 in der Anale und ebenso viele finde ich bei den meisten Exemplaren der Wiener Sammlung.

Übrigens schwankt die Zahl der Dorsalstacheln zwischen 20—22, die der Gliederstrahlen beträgt 12—13. Die Anale enthält ferner wie bei allen übrigen *Crenicichla*-Arten 3 Stacheln.

Der Körper ist sehr gestreckt, mehr oder minder im Querschnitte gerundet. Die Leibeshöhe ist 5—$5^1/_2$mal in der Körperlänge und etwas mehr als 6—$6^2/_3$mal in der Totallänge enthalten.

Die Kopflänge erreicht durchschnittlich circa $^1/_3$ der Körperlänge und ist circa $3^3/_5$ bis nahezu $3^1/_2$mal in der Totallänge begriffen.

Die Oberseite des Kopfes ist breit, querüber nur schwach gewölbt.

Der Unterkiefer springt über den Zwischenkiefer vor, das hintere Ende des Oberkiefers fällt bei geschlossenem Munde unter den vorderen Augenrand, und die Mundspalte ist etwas nach vorne ansteigend.

Die Zähne der Aussenreihe sind sowohl im Zwischen- als Unterkiefer nur ganz unbedeutend stärker als die übrigen und wie diese hechelförmig. Die Zahl der Zahnreihen nimmt gegen die Kiefermitte zu.

Die Länge der Schnauze ist etwas mehr als $3^1/_2$ bis nahezu 3mal (bei älteren Indiv.), der Augendiameter 5—$5^1/_2$mal, die Stirnbreite $5^1/_3$ bis nahezu 6mal in der Kopflänge enthalten.

Die Mitte des Auges fällt vor die Mitte der Kopflänge.

Der aufsteigende Rand und der Winkel des Vordeckels sind fein gezähnt.

Die Stirne, Schnauze, das Praeorbitale, die Lippen und der Unterkiefer sind schuppenlos, ebenso das ziemlich breite Randstück des Vordeckels und die vordere längere Hälfte des Zwischendeckels. Sehr zahlreiche kleine Schuppen überdecken die Wangen.

Sehr klein sind ferner die Schuppen am Hinterhaupt und am Nacken; bedeutend grösser die in der unteren Hälfte des Kiemendeckels gelegenen Schuppen.

Der Unterdeckel verschmälert sich nach hinten und oben, und überragt bedeutend die hintere Spitze des Kiemendeckels.

Die zahlreichen Dorsalstacheln nehmen mit Ausnahme der vorderen 4—5 nur wenig bis zum 9. oder 10. Stachel an Höhe zu, und die folgenden gleichen sich nahezu an Höhe, welche circa $^1/_3$ der Kopflänge gleichkommt. Rascher erheben sich die ersten 8 Gliederstrahlen der Rückenflosse; der 8. gleicht an Höhe $^3/_5$ bis $^3/_4$ der Kopflänge, bei Männchen zuweilen der Hälfte der letzteren.

Die Brustflossen und die Caudale sind gerundet, erstere circa 2mal, letztere etwas mehr als $1^3/_5$mal in der Kopflänge enthalten.

Die Ventralen sind ein wenig hinter der Basis der Brustflossen eingelenkt, zugespitzt, unbedeutend kürzer als die Pectoralen, und überragen letztere ein wenig nach hinten.

Die Strahlen der Anale nehmen vom 1. Stachel bis zum 5. Gliederstrahle ziemlich rasch und gleichförmig an Höhe zu.

Die Dorsale reicht weiter zurück als die Anale; beide Flossen spitzen sich nach hinten mehr oder minder bedeutend zu, da die letzten Gliederstrahlen sich rasch verkürzen.

Die Analmündung liegt um eine Schnauzenlänge hinter der horizontal zurückgelegten Spitze der Ventralen; zuweilen ist der Abstand beider noch beträchtlicher.

Die Schuppen des Rumpfes nehmen von der Rückenlinie bis zur Mitte der Seiten so wie gegen den Schwanzstiel allmälig an Grösse zu. Die grössten Schuppen des Rumpfes liegen in den von der Seitenlinie durchbohrten Reihen. Der obere oder vordere

Ast der Seitenlinie durchbohrt nur 25—28, der untere 13—11 Schuppen am Rumpfe und noch 2 auf der beschuppten Basis der Schwanzflosse, während in der mittleren horizontalen Schuppenreihe des Rumpfes zwischen den beiden Ästen oder Hälften der Seitenlinie circa 65—72 Schuppen von der Spitze des Kiemendeckels bis zur Basis der mittleren Caudalstrahlen liegen.

Der Rücken ist an Spiritusexemplaren braun oder grauviolett, die untere Körperhälfte heller mit einem Stiche ins gelbliche oder weissliche, die Bauchseite schmutzig gelblichweiss. Sämmtliche Flossen zeigen eine bläulichgraue Grundfarbe. Charakteristisch für die Art ist das Vorkommen zahlreicher, an Grösse etwas variabler schwärzlichbrauner Fleckchen von länglicher Gestalt, welche die obere Hälfte des Rumpfes zieren; selten reichen sie über die Mitte der Körperseite herab, die unteren Flecken sind stets verschwommen und heller braun als die übrigen.

Eine kurze dunkle Binde oder ein Strich zieht vom unteren Augenrande schief nach hinten bis zur Höhenmitte der Wangenfläche, eine zweite breitere Binde läuft vom vorderen Augenrande schief nach vorne und unten zur Längenmitte des Oberkiefers. Diese Binde kommt häufig nicht zur Entwicklung.

Eine dritte Binde zieht in horizontaler Richtung von dem hinteren Augenrande zur hinteren Spitze des Kiemendeckels und löst sich zuweilen in eine Reihe grösserer Flecken auf, von denen der erste unmittelbar am hinteren Augenrande liegt. Nur selten setzt sich diese Binde bis zur Schwanzflosse fort. Nicht selten bemerkt man ziemlich grosse braune Flecken von runder Gestalt an den Seiten des Kopfes mit Ausnahme der Schnauze.

Auf der beschuppten Basis der Schwanzflosse liegt stets über dem äussersten Ende der Seitenlinie ein grosser rundlicher schwarzbrauner oder schwarzer Fleck, der in der Regel von einem hellen, weissen oder gelben Ringe umgeben ist. Nur bei jungen Individuen zeigen sich am Rücken schwach ausgeprägte kurze dunkle Querbinden, welche von der Basis der Dorsale zum oberen Aste der Seitenlinie laufen.

Die Dorsale ist ihrer ganzen Ausdehnung nach dunkel gefleckt, doch variirt sowohl die Zahl als Grösse der Flecken bedeutend; sie liegen in 3—4 mehr oder minder regelmässigen

Längsreihen. Nur bei einem Exemplare der Wiener Sammlung liegt ein sehr grosser runder Fleck von dunkelgrauer Farbe zwischen dem dreizehnten bis achtzehnten Dorsalstrahl und ist von einem hellen Ringe umgeben, dessen Vorderrand wieder breit, dunkel gesäumt ist.

Die Anale ist bald ganz ungefleckt, bald auf den letzteren Gliederstrahlen mit einigen wenigen, nicht sehr scharf ausgeprägten dunkeln Flecken besetzt.

Die Caudale ist zunächst den Rändern ganz ohne Flecken oder daselbst nur sehr undeutlich gefleckt. Die Flecken auf den 3—4 mittleren Caudalstrahlen sind stets scharf abgegrenzt und viel dunkler als die übrigen.

Crenicichla lacustris hat dieselbe grosse Verbreitung wie *Geophagus brasiliensis*, kommt jedoch in viel geringerer Individuenzahl vor als letztere Art. Dr. Hensel fand sie in den Waldbächen zunächst der deutschen Colonie Santa Cruz in der Provinz Rio grande do Sul und im Rio Cadea; das Museum zu Wien besitzt Exemplare aus dem oberen Laufe des Rio Parahyba und dessen Nebenflüssen Rio Pirahy bei Santa Anna und Rio Piabanha, aus der Umgebung von Theresopolis im Orgelgebirge, und Castelnau erhielt sie aus einem Tümpel bei Bahia.

Das grösste Exemplar der Wiener Sammlung ist 6 Wiener Zoll lang.

2. Art. *Crenicichla lepidota.*

Syn. *Crenicichla lepidota* Heck., Joh. Natterer's neue Flussf. Brasil. Annalen des Wiener Museums der Naturgesch. Bd. II, pag. 429.
„ „ Hensel, l. c. pag. 55.

Dr. Günther hält diese von Heckel in den Annalen des Wiener Museums beschriebene Art für identisch mit *Crenicichla saxatilis*, welcher sie jedenfalls sowohl in der Form des Körpers als auch in der Zeichnung sehr nahe steht.

Dagegen ist die Zahl der Schuppen bei *Cr. lepidota* bedeutend geringer als bei *Cr. saxatilis* und aus diesem Grunde von letzterer Art getrennt zu halten.

Oberhalb der Seitenlinie liegen bei *Crenicichla lepidota* nur 5, unter derselben 10—11, und längs der Mitte des Rumpfes

unter dem oberen Aste der Seitenlinie bis zur Basis der Schwanzflosse in horizontaler Richtung nur 41—45 (nach Hensel 45 bis 47) Schuppen, während ich bei *Crenicichla saxatilis* $6^1/_2$—7 Schuppen über, 13—14 Schuppen unter der Seitenlinie und 54 bis 60 Schuppen längs der Rumpfmitte bis zur Caudale zähle. Der obere Ast der Seitenlinie durchbohrt bei *Cr. lepidota* 21—24, der untere 10—7 Schuppen am Rumpfe und 1—3 Schuppen auf dem beschuppten vorderen Theile der Schwanzflosse.

Obwohl das Wiener Museum eine Reihe von Individuen verschiedener Grösse aus dem Rio Guaporé und Paraguay besitzt, welche Heckel eigenhändig als *Cr. lepidota* bezeichnete, ist doch die Beschreibung der Art l. c. nur auf ein einziges Exemplar basirt und daher nicht ganz vollständig gegeben.

Die Leibeshöhe ist bei zwei älteren Individuen von $7^1/_2$ Zoll Länge $4^1/_5$—4mal, bei sehr jungen Exemplaren etwas mehr als $3^2/_3$—4mal in der Körperlänge oder circa 5—$4^3/_5$mal in der Totallänge, die Kopflänge bei ersteren mehr als $2^2/_3$mal, bei letzteren fast $2^4/_5$mal in der Körperlänge oder circa $3^1/_2$mal in der Totallänge enthalten.

Die Mundspalte ist schwach aufwärts gebogen, das hintere Ende des langen Oberkiefers fällt vor die Mitte des Auges, der Unterkiefer überragt den Zwischenkiefer nach vorne. Die Oberseite des Kopfes ist breit, in der Stirngegend querüber flach, hinter derselben schwach gebogen.

Die Stirnbreite übertrifft bei alten Individuen $^1/_4$ der Kopflänge, der Augendiameter ist circa $5^1/_3$mal in letzterer enthalten. Die Schnauzenlänge gleicht der Stirnbreite.

Bei jungen Individuen sind diese Verhältnisse ganz verschieden. Die Länge des Auges gleicht nämlich der Stirnbreite und ist 4mal, die Schnauzenlänge aber fast 5mal in der Kopflänge enthalten und das hintere Ende des Oberkiefers fällt nicht weit hinter den vorderen Augenrand zurück.

Die Unterlippe ist stets in der Mitte unterbrochen.

Die Zahnbinde im Zwischen- und Unterkiefer nimmt gegen die Kiefermitte an Breite zu, und die Zahnbinde im Zwischenkiefer übertrifft die des Unterkiefers an Breite. Die Zähne in den einzelnen Reihen gleichen einander nahezu an Grösse.

Zahlreiche Reihen ziemlich kleiner Schuppen bedecken die Wangen vollständig. Stirne, Schnauze und die Kiefer sind schuppenlos, ebenso das grosse untere Randstück des Vordeckels (zwischen der unteren Leiste und dem unteren Rande des Präoperkels) und die vordere Längenhälfte des Zwischendeckels.

Die Schuppen am Kiemendeckel sind grösser als die Schuppen auf den Wangen und am Hinterhaupte.

Die Dorsale enthält bei den zwei grossen Exemplaren der Wiener Sammlung 16--17 Stacheln, bei den sieben kleinen aber 17—18. Die Zahl der Gliederstrahlen in der Dorsale beträgt 14—16, die mittleren derselben sind bei den Männchen sehr bedeutend fadenförmig verlängert, ebenso die entsprechenden Gliederstrahlen der Anale und reichen nahezu bis zum hinteren Ende der stark abgerundeten Schwanzflosse, deren Länge circa $1^2/_5$mal in der Kopflänge enthalten ist.

Die Stacheln der Dorsale nehmen mit Ausnahme der vier ersten etwas rascher sich erhebenden Stacheln bis zum letzten nur sehr wenig an Höhe zu. Der letzte erreicht circa $^1/_3$ der Kopflänge.

Die Ventrale ist hinter der Basis der Pectorale eingelenkt, etwas kürzer als letztere und gleicht an Länge der Hälfte des Kopfes, oder übertrifft sie noch ein wenig.

Die Rumpfschuppen nehmen von der Basis der Dorsale, mit Ausnahme des vordersten Theiles der Dorsale bis zur Mitte der Körperseiten nur wenig an Grösse zu. Zwischen der Basis des ersten Dorsalstachels und dem oberen Aste der Seitenlinie liegen 5, zwischen der Basis des sechsten Stachels und letzterer nur mehr $3^1/_2$ zwischen der Basis des letzten Dorsalstachels und der Seitenlinie $2^1/_2$ Schuppen in einer verticalen Reihe.

Am Schwanzstiele des Körpers liegen der Höhe nach nur 9 Schuppen, bei *Cr. saxatilis* 11 in einer Reihe.

Eine schwärzliche Binde zieht von der Spitze des Unterkiefers über die Schnauze bis zum hinteren Ende des Kiemendeckels in horizontaler Richtung, ist von dem Auge unterbrochen und setzt sich häufig bis zur Basis der Schwanzflosse, bei sehr jungen Individuen bis zum hinteren Ende der mittleren Caudalstrahlen fort.

Ein grosser schwarzer Fleck liegt an der Schultergegend und streift mit seinem oberen Rande die 4—5 ersten Schuppen der oberen oder vorderen Seitenlinie.

Ein viel kleinerer Fleck, von einem hellen Ringe umgeben, liegt auf der beschuppten Basis der Caudale über den letzten Schuppen des hinteren Hauptastes der Seitenlinie.

Ein schwarzer kurzer Strich zieht vom unteren Augenrande schräge nach unten und hinten gegen die Mitte der unteren Randleiste des Vordeckels.

Die obere Hälfte des Rumpfes ist bei Weingeistexemplaren dunkelbraun, die untere schmutzig hellbraun oder gelblich. Die Mitte der einzelnen Schuppen ist in der Regel heller gefärbt als der Randtheil derselben.

Die Gliederstrahlen der Dorsale, Anale und die Schwanzflosse sind abwechselnd hell und dunkel gefleckt oder gebändert.

Bei jungen Individuen zeigen sich schwache Spuren von Querbinden an der Oberseite des Kopfes und am Rücken, und über der dunkeln Längsbinde am Kopfe endlich liegt vom hinteren Augenrande bis zum Ende des Kiemendeckels eine breite helle Längsbinde, welche oben dunkel gesäumt ist.

Crenicichla lepidota gehört (falls Hensel's Bestimmung der als *Cr. lepidota* bezeichneten Exemplare richtig ist) zu den wenigen Arten, welche sowohl im Stromgebiete des Rio das Amazonas und des Rio de la Plata als in dem südöstlichen Küstenstriche Brasiliens vorkommen, denn nach Hensel kommt sie bei Porto alegre vor.

D. 16—18/16—14; A. 3/9—10; L. lat. 41—45 (—47 fide Hensel).

Dass bei den von Heckel untersuchten Exemplaren von *Crenicichla saxatilis* aus Surinam längs der Rumpfseiten nur 44 Schuppen zu zählen seien, wie Heckel in dem II. Bande der Annalen des Wiener Museums auf Seite 432 angibt, beruht auf einem Irrthume oder Druckfehler; ich fand bei sämmtlichen von Heckel's Hand bezeichneten Exemplaren deren stets mindestens 54.

II. Abtheilung.

Fam. CHARACINIDAE J. Müll.

Gruppe: **Erythrinina.**

Gatt. **Macrodon** Müll. & Frosch.

1. Art. ***Macrodon trahira (tareira)*** sp. Bl. Schn.

Syn. adde: *Macrodon auritus* C. V. Hist. nat. Poiss. Vol. XIX. pag. 519
„ *patana* C. V. l. c. pag. 522.
„ *aimara* C. V. l. c. pag. 523.
„ *intermedius* Gthr. Catal. V. pag. 282.

D. 13—15; A. 10—11; L. lat. 37—39 (+2—4 auf der Caud.)

Die Zahl der Schuppen am Rücken vor der Dorsale, von einer Seitenlinie bis zur gegenüberliegenden gezählt, schwankt zwischen 11—13; constant dagegen scheint die Zahl der Schuppen am Schwanzstiele zu sein, von einer Seitenlinie zur andern liegen deren nämlich 9.

Längs der Seitenlinie zähle ich bis zum Beginne der Schwanzflosse 37—39 Schuppen, doch durchbohrt die Seitenlinie auf der Schwanzflosse noch 3—4 Schuppen, somit im Ganzen 39—43 Schuppen. Aus diesem Grunde möchte ich *Macrodon intermedius* Gthr. nur für eine Varietät des *M. trahira* halten, da 13 Schuppen um den Rücken auch bei Exemplaren mit 38—39 Schuppen längs der Seitenlinie vorkommen.

Die Form des Mastoidknochens variirt sehr bedeutend. Bei Exemplaren aus derselben Localität ist dieser Knochen bald breiter, bald schmäler, doch stets kürzer als der oberste Knochen des Augenringes am hinteren Augenrande; nichts desto weniger benützte ihn Valenciennes nach seiner Form als unterscheidenden Artcharacter und trennt *Macrodon patana* von *Macrodon aimara*.

Die Männchen zeigen in der Regel eine gestrecktere Körperform als die Weibchen.

Mit dem höheren Alter verschwinden nicht selten die Flecken auf der Dorsale und Anale mehr oder minder, ebenso die dunkle Seitenbinde mit ihren Ausbuchtungen.

Zur Laichzeit zeigen sich häufig hellblaue Flecken auf der Basis der einzelnen Rumpfschuppen, welche in der Regel dunkler gefärbt ist als der übrige Theil der Schuppe.

Ob *Macrodon teres* eine eigene Art oder nur die Jugendform des gemeinen *Macrodon* sei, lässt sich aus der oberflächlichen Beschreibung Valenciennes nicht entnehmen; dass erstgenannte Art schlanker sei als *Macrodon trahira*, kann nicht characteristisch sein, denn auch bei letzterem ist die Körperhöhe häufig nur $6-6^2/_3$mal und die Kopflänge 4mal in der Totallänge (oder $3-3^1/_3$mal in der Körperlänge) enthalten.

Eigenthümlich ist die lappenförmige Ausbuchtung der Lippenränder vor den grösseren Hundszähnen des Zwischen- und Unterkiefers. Diese Lappen reichen fast bis zur Spitze der erwähnten Zähne und decken sie nach aussen.

Macrodon trahira (tareira) ist eine der gemeinsten und zugleich geschätztesten Fischarten Südamerikas vom Orinoco bis zur Mündung des La Plata, zwischen dem Westabhange der Anden und dem atlantischen Ocean. Sie kommt in Unzahl sowohl in den Strömen und Flüssen als in den stehenden Gewässern von den kleinsten Dimensionen vor.

Die Museen zu Wien und Cambridge besitzen Hunderte von Exemplaren in allen Altersstufen aus dem Orinoco, Essequibo, dem Amazonenstrome, dem Rio de la Plata, Rio San Francisco, Rio de Una (südl. v. Pernambuco) und deren Nebenflüssen und Ausständen, so wie aus den Küstenflüssen des südöstlichen Brasiliens, dem Rio Parahyba, Pirahy, Mucuri, Rio doce etc.

In Central-Amerika ist *Macrodon trahira* durch *Macrodon microlepis* Gthr. vertreten, eine Art (oder Localvarietät?), die in der Körperform, Färbung und Zahl der Schuppen längs der Seitenlinie genau mit *Macrodon trahira* übereinstimmt und sich von letzterem nur durch das Vorkommen von 11 Schuppen querüber am Schwanzstiele von einer Seitenlinie zur andern unterscheidet.

Gatt. **Erythrinus** Gron., J. Müll. & Tr.

1. Art. ***Erythrinus unitaeniatus*** Spix, Agass.

D. 11; A. 11—12; L. lat. 32—34; L. transv. $\frac{3\frac{1}{2}}{\frac{1}{3-3\frac{1}{2}}}$.

Die Körperhöhe variirt auffallend nach dem Alter und Geschlechte.

Bei jungen Individuen ist die Körperhöhe etwas mehr als 4mal, bei alten Weibchen kaum $3^2/_3$mal in der Leibeshöhe enthalten, die Kopflänge bei ersteren fast nur $3^1/_5$mal, bei letzteren $3^1/_2$ bis nahezu $3^3/_5$mal. Die Kopfbreite ist bei jungen Exemplaren 2mal, bei älteren $1^3/_5$—$1^1/_2$mal, die Stirnbreite bei ersteren nahezu 3mal, bei letzteren $2^3/_4$—$2^2/_3$mal in der Kopflänge enthalten.

Die Zahnbinde am Pterygoideum ist nur bei jüngeren Individuen stets ebenso breit wie die am Gaumenknochen, bei alten Exemplaren nimmt letztere insbesondere nach vorne stark an Breite zu und ist mehr als zweimal so breit wie die Zahnbinde auf den Flügelbeinen.

Der Schwanzstiel ist stark comprimirt und insbesondere bei alten Individuen sehr hoch. Der Vorderrücken ist mehr oder minder stark gewölbt und stets breit.

Eine dicke Hautfalte legt sich jederseits an den Rand des letzten Analstrahles, und bildet, sieht man diesen Strahl von hinten an, eine dreieckige Rinne.

Die Seitenlinie durchbohrt 32—34 Schuppen, von denen die 2 oder 3 letzten bereits auf der Schwanzflosse liegen.

Alten Exemplaren fehlt zuweilen die dunkle Längsbinde längs der Seitenlinie und jede Schuppe in der hinteren Rumpfhälfte ist mit einem grossen, dunkel blaugrünen Fleck geziert; weiter nach vorne fehlen diese Flecken gänzlich oder sind bedeutend kleiner und dunkelbraun.

Der Fleck am Kiemendeckel schimmert smaragdgrün.

Fundorte: Rio Parahyba bei Campos, Victoria an der Mündung der Flüsse Rio de S. Maria und Rio Mangarahy, Rio Paraguassu bei Bahia.

Aus dem Stromgebiete des Rio das Amazonas besitzen die Museen zu Wien und Cambridge viele Exemplare von Santarem, Villa bella, Porto do Moz, Obidos, Cudajas, Curupira, Tabatinga, Arary, Maues am Rio Madeira und aus dem See José Assu.

Gruppe: **Curimatina.**

Gatt. **Curimatus** sp. C. V., Gthr.

1. Art. ***Curimatus Gilberti.***

Syn. *Curimatus Gilberti* Quoy & Gaim., Voy. Uran. Zool. pag. 219. pl. 48, fig. 1.
„ „ Cuv. Val. l. c. Vol. XXII, pag. 16.
„ *voga* Hensel, l. c. pag, 78.

D. 11—12; A. 9; L. lat. 37—41; L. transv. $\frac{6}{\frac{1}{5\frac{1}{2}-6}}$ (bis zur Ventr.)

Die Leibeshöhe ist $2\frac{4}{5}$mal (bei jungen Individuen) bis 3mal, die Kopflänge bei jungen Individuen bis zu $4\frac{1}{2}$ Zoll Länge $3\frac{1}{2}$mal, bei älteren Exemplaren $3\frac{5}{6}$mal in der Körperlänge enthalten.

Die Bauchlinie bildet von der Unterkieferspitze bis zum hinteren Basisende der Anale einen gleichförmig, mässig gekrümmten Bogen. Rascher, doch unter schwächerer Bogenkrümmung erhebt sich die obere Profillinie des Körpers bis zur Dorsale und senkt sich hinter dem Beginn der letzteren bis zum Schwanzstiel fast gleichmässig und minder bedeutend, als der Vorderrücken sich erhob.

Bei jungen Individuen ist der Rumpf stärker comprimirt als bei alten.

Der Augendiameter ist $3\frac{1}{2}$mal (bei jungen Individuen) bis 4mal in der Kopflänge enthalten. Die Schnauzenlänge gleicht dem Augendiameter bei jungen Individuen und übertrifft letzteren bei alten.

Die Stirnbreite beträgt bei jungen Individuen durchschnittlich $\frac{2}{5}$ der Kopflänge, bei alten ist sie beträchtlicher und circa $2\frac{1}{5}$mal in der Kopflänge enthalten.

Die hinteren Knochenplatten des Augenringes decken die niedrigen Wangen bis zur Leiste des Vordeckels vollständig.

Die Schnauze ist vorne breit abgestumpft und überragt nur wenig den Kieferrand.

Der Oberkiefer wird von dem Präorbitale bedeckt, der Unterkiefer erhebt sich knopfförmig an der Symphyse. Die breite Stirne ist querüber nahezu flach, und bei alten Individuen zwei Augendiametern an Breite gleich. Die Stirnfontanelle nimmt nach hinten etwas an Breite zu und reicht bis zum Hinterhauptkamme. Der Zwischendeckel bildet einen nach hinten vorgezogenen Winkel, dessen Spitze abgestumpft ist.

Die Dorsale beginnt um mehr als eine Augenlänge vor der Mitte der Kopflänge. Die Basislänge der Rückenflosse ist mehr als $1^1/_2$mal in der Flossenhöhe enthalten.

Die Ventrale ist etwas hinter dem Beginne der Dorsale eingelenkt und erreicht mit ihrer zurückgelegten Spitze bei jungen Individuen nahezu die Analgrube, bei alten bleibt sie um die Hälfte ihrer Länge von letzterer entfernt.

Über der Basis der Bauchflossen liegt eine lange Flügelschuppe. Die Länge der Ventralen gleicht der der Brustflossen bei jüngeren Individuen und übertrifft sie in der Regel bei älteren.

Die Spitze der zurückgelegten Brustflossen liegt bei jungen Individuen viel näher zur Basis der Ventralen als bei alten.

Unmittelbar vor den Ventralen ist die Bauchseite ziemlich breit und flach, weiter nach vorne schwach convex.

Die Schwanzflosse ist länger als der Kopf und ihre Lappen sind zugespitzt.

Die Seitenlinie verläuft vollkommen horizontal in der Mitte der Rumpfhöhe und durchbohrt bei jüngeren Individuen in der Regel nur 37—39, bei alten 38—41 Schuppen, von denen die 2—3 letzten bereits auf der beschuppten Basis der Schwanzflosse liegen.

Eine graue Binde folgt der Schuppenreihe der Seitenlinie und breitet sich auf den letzten Schuppen derselben am Schwanzstiele nach Art eines Fleckes aus. Bei alten Individuen ist diese Längsbinde in der Regel nur sehr schwach angedeutet, nicht selten ist sie spurlos verschwunden sammt dem Caudalfleck.

Der Rücken ist bläulich, der übrige Theil des Rumpfes silberglänzend.

Bei jungen Individuen liegt ein heller, perlähnlicher Fleck in der Mitte jeder Rumpfschuppe; unter der Seitenlinie ist zuweilen in der vorderen Rumpfhälfte der freie Schuppenrand bräunlich gesäumt, oder es laufen über die Mitte der Schuppenreihen der Länge nach braune Streifen.

Das freie Schuppenfeld zeigt bei jungen Individuen nur wenige grobe Radien, und sehr feine concentrische Ringe bedecken die ganze Schuppe.

Bei alten Individuen fehlen die Radien, und der hintere Schuppenrand ist mit zahlreichen Cilien besetzt, eingekerbt. Der vordere Schuppenrand ist stets quer abgestutzt und vom Schuppencentrum laufen mehreren Radien strahlenförmig nach vorne.

Curimatus Gilberti kommt in sehr grosser Menge in den Küstenflüssen des südöstlichen Brasiliens vor.

Wir untersuchten viele Exemplare von $4^1/_2$ bis mehr als $8^1/_2$ Zoll Länge aus dem Rio Parahyba bei Campos, Mendez und Juiz de Fora, aus dem Rio Mucuri oberhalb Porto Alegre, aus dem Muriahé, einem Nebenflusse des Parahyba, der bei Campos in letzteren mündet, und aus dem Rio Itabapuana. Quoy und Gaimard beschrieben dieselbe Art aus dem Rio Macacu, und Hensel fand sie im Rio dos Sinos bei San Leopoldo (etwas nördlich von Porto Alegre) in der Provinz S. Pedro do Sul.

2. Art. ***Curimatus elegans*** n. sp.

Char. Körpergestalt stark verlängert, Körperhöhe circa $3^1/_2$mal, Kopflänge $3^1/_2$—$3^3/_5$mal in der Körperlänge enthalten. Schnauze ringsum schräge nach innen zum Mundrande abfallend. 37—38 Schuppen längs der Seitenlinie, $5^1/_2$ über und 5 unter derselben bis zur Ventrale. Ein schwarzer Fleck auf der basalen Hälfte der mittleren Dorsalstrahlen. Eine gelbliche Binde auf der Schuppenreihe der Seitenlinie und auf der angrenzenden Höhenhälfte der Schuppenreihe über und unter der Seitenlinie. Ein schwärzlicher Strich auf dem Kanale der Seitenlinie, an der Basis der Schwanzflosse zu einem länglichen Flecke sich ausbreitend und hierauf wieder zu einem Striche verschmälert bis zum

hinteren Rande der mittleren Caudalstrahlen sich fortsetzend. Unteres Randstück der Schwanzflosse bräunlichschwarz.

D. 12; A. 9 (ohne den ersten rudimentären Strahl); V. 9.

L. lat. 37—38; L. transv. $\frac{5\frac{1}{2}}{\frac{1}{5}}$ bis z. Ventr.

Die Rückenlinie erhebt sich bis zum Beginne der Dorsale bedeutend rascher als die Bauchlinie bis zur Insertion der Ventralen sich senkt, und ist nur sehr schwach gebogen.

Die Kopflänge gleicht der Leibeshöhe oder steht ihr nur unbedeutend nach. Die Schnauze springt nasenförmig über die Mundspalte vor und fällt ringsum schräge nach innen zum schneidigen oberen Rand der Mundspalte ab.

Der Unterkiefer erhebt sich an der Symphyse zu einem kleinen, knopfförmigen Vorsprunge und steigt ein wenig nach vorne an.

Die Mitte des Auges fällt vor die Mitte der Kopflänge. Der Augendiameter ist $3\frac{1}{2}$- bis etwas mehr als $3\frac{3}{4}$mal, die Schnauzenlänge $3\frac{1}{3}$—$3\frac{1}{4}$mal, die Stirnbreite $2\frac{1}{2}$mal in der Kopflänge enthalten. Die Knochen des Augenringes bedecken die Wangen bis zur Vordeckelleiste vollständig. Die schmale Stirnfontanelle reicht nach vorne bis zu den Narinen und nimmt nach hinten ein wenig an Breite zu.

Die Dorsale beginnt vor der Mitte der Körperlänge und steht um circa eine Augenlänge näher zur Schnauzenspitze als zur Basis der mittleren Caudalstrahlen. Der höchste dritte und vierte Dorsalstrahl steht der Kopflänge um circa einen halben Augendiameter nach; der obere, schief gestellte Rand der Rückenflosse ist nahezu geradlinig abgestutzt oder schwach convex.

Die Ventrale ist senkrecht unter der Basis des dritten oder vierten Dorsalstrahles eingelenkt; ihre Länge gleicht $\frac{4}{5}$ des Kopfes, und ihre Spitze reicht bis in die Nähe der Analgrube zurück.

Die Pectoralen stehen den Ventralen an Länge nur unbedeutend nach, und erreichen mit der Spitze der Strahlen die Insertionsstelle der letzteren nicht; der Abstand zwischen beiden beträgt circa 3—4 Schuppenlängen.

Die Höhe der Anale gleicht der Entfernung des hinteren Augenrandes von der Schnauzenspitze. Der untere Rand der Anale ist concav.

Die Schwanzflosse übertrifft den Kopf nur wenig an Länge, die beiden Lappen derselben sind zugespitzt. Die Schuppen sind nahezu von gleicher Länge; die Zahl der Radien ist variabel und gering. Der freie oder hintere Schuppenrand zeigt unter der Loupe zahlreiche Einkerbungen.

Curimatus elegans ist der Körperform nach zunächst mit *Curimatus spilurus* Gthr. verwandt, unterscheidet sich aber von demselben durch die grössere Zahl der Schuppen längs der Seitenlinie und die geringere Anzahl der horizontalen Schuppenreihen am Rumpfe.

Fundort: Rio Arassuahy, ein Nebenfluss des Jequitinhonha in der Provinz Minas Geraes.

Gatt. **Prochilodus** Agass.

1. Art. *Prochilodus vimboides.*

Syn. *Prochilodus vimboides* Kner, Zur Familie der Characinen, Denkschriften Wien. Acad. 1859, pag. 148 (p. 12 im Separatabdr.). Taf. II, fig. 4.

D. 11; A. 10—11: V. 9; L. lat. 35—37; L. transv. $\frac{5^1/_2-6}{\frac{1}{5}}$

Auch bei dieser Art ist, wie bei *Cur. Gilberti*, der Rumpf bei jüngeren Individuen stärker comprimirt als bei alten.

Die Leibeshöhe ist bei ersteren nur $2^3/_5$—$2^4/_5$mal, bei letzteren nahezu 3mal ($2^7/_8$mal), die Kopflänge nicht ganz 4mal in der Körperlänge enthalten.

Die Rückenlinie erhebt sich rasch bis zur Dorsale und ist am Vorderrücken bogenförmig gekrümmt. Die Bauchlinie beschreibt einen flachen Bogen.

Der Augendiameter ist bei jungen Individuen etwas mehr als $3^1/_2$mal, bei alten 4mal; die Schnauzenlänge bei ersteren circa 3mal, bei letzteren $2^3/_5$mal, die Stirnbreite stets etwas mehr als 2mal, die Kopfbreite zwischen den Deckeln nicht ganz 2mal in der Kopflänge enthalten.

Die fleischige Schnauze springt nasenförmig über die breite gebogene Mundspalte vor. Auf dem Rande der dicken, wulstigen Lippen liegt eine Reihe sehr zahlreicher Zähnchen von fast löffelförmiger Gestalt. In der Mitte der Lippen liegt hinter dieser bogenförmigen Zahnreihe noch eine zweite kürzere Zahnreihe von winkelförmiger Gestalt; die Spitze des Winkels ist nach innen gekehrt wie bei *Prochilodus nigricans* (s. Joh. Müller & Troschel, Horae Ichth. III, Taf. I, Fig. 4).

Der Augenring bedeckt die Wangen nur zur Hälfte. Der grosse Kiemendeckel ist bei alten Individuen stark, bei jungen schwach gestreift, die breite Stirne querüber stets gebogen. Die Stirnfontanelle ist lang und sehr schmal.

Das Suboperculum ist durch seine geringe Breite ausgezeichnet und zieht sich längs dem ganzen unteren schief gestellten Rande des Kiemendeckels als schmaler Saum hin.

Der Rücken bildet bis zum Beginne der Dorsale eine Art Schneide. Der Beginn der Rückenflosse fällt vor die Mitte der Körperlänge; ihre Basis ist bei jungen Individuen fast 2mal, bei alten circa $1^2/_3$mal in der Höhe des längsten dritten Strahles enthalten.

Die Ventrale ist fast unter der Basismitte der Dorsale eingelenkt und zugespitzt. Ihre Länge gleicht $^5/_7$ der Kopflänge. Die Spitze der zurückgelegten Bauchflossen erreicht die Analmündung nicht. Unmittelbar vor den Ventralen ist die Bauchseite breit und flach, und geht unter einem rechten Winkel in die Rumpfseiten über; weiter nach vorne ist sie gewölbt und zeigt eine mittlere schwach entwickelte Kante. Hinter den Ventralen bis zur Analmündung bildet der Bauch eine Schneide.

Die Pectoralen sind zugespitzt und reichen mit der Spitze des längsten Strahles bis in die Nähe der Ventralen. Sie sind stets ein wenig länger als letztere.

Die Anale enthält 10—11 Strahlen, von denen der letzte bis auf den Grund gespalten ist.

Die 2 oder 3 ersten Analstrahlen sind einfach, der letzte derselben ist nur unbedeutend kürzer als der darauffolgende erste gespaltene Strahl, an welchem die Flosse die grösste Höhe erreicht.

Die Schwanzflosse ist etwas länger als der Kopf, die beiden Caudallappen sind zugespitzt.

Die Seitenlinie durchbohrt 35—37, sehr selten 38 Schuppen, von denen die 2—3 letzten auf der beschuppten Basis der Caudale liegen. Zwischen der Dorsale und Ventrale nimmt die Seitenlinie die Mitte der Rumpfhöhe ein, am Schwanzstiele läuft sie ein wenig unter der Höhenmitte des Rumpfes hin.

Die Schuppen sind gross, am hinteren Rande ausgezackt. Zur Laichzeit entwickeln sich bei den Männchen auf dem ganzen freien Schuppenfelde sowie auch am hinteren Rande zahllose, sehr kleine Zähnchen. Die Zahl der Radien am unbedeckten Theile der Schuppen ist sehr gering, desto bedeutender ist die der concentrischen Ringe.

Bei jungen Individuen laufen zahlreiche dunkle Querbinden über die Körperseiten herab; bei alten fehlen die Binden vollständig.

Die Dorsale ist stets mit braunen oder dunkelgrauen Flecken besetzt, welche gegen das hintere Ende der Flosse an Grösse und Intensivität der Färbung zunehmen. Der äussere Rand der Ventralen und der Vorderrand der Anale ist weisslich.

Die l. c. von Prof. Kner beschriebenen Exemplare waren trocken und ausnahmsweise von Natterer nicht gut präparirt, wesshalb die von mir angegebenen Maasse nicht mit jenen Kner's übereinstimmen. *Prochilodus vimboides* erreicht eine bedeutende Grösse. Die grössten Weingeist-Exemplare des Wiener Museums sind 12 Zoll lang.

Fundorte: Rio Parahyba und dessen Nebenflüsse bei Mendez, Campos, Palmeira, Juiz de Fora; Rio Mucuri bei Santa Clara und Porto alegre, Rio Muriahé (Nebenfluss des Parahyba); Rio doce.

2. Art. *Prochilodus Hartii* n. sp.

Character: Leibeshöhe nahezu $3\frac{1}{4}$ bis unbedeutend mehr als 3mal, Kopflänge nahezu 4mal in der Körperlänge enthalten, Schnauze stark nasenförmig vorspringend. 41—42 Schuppen längs der Seitenlinie. Nur die Dorsale gefleckt.

D. 11. A. 11. P. 15—17. V. 9. L. lat. 41—42. L. transv. $\frac{6-6\frac{1}{2}}{\frac{1}{5\frac{1}{2}-6}}$

Prochilodus Hartii ist nahe verwandt mit der früher beschriebenen Art und unterscheidet sich hauptsächlich von letzterer durch die grössere Zahl der Schuppen längs der Seitenlinie und durch die geringere Leibeshöhe.

Der Körper ist gestreckt und stark comprimirt, die Körperhöhe bei kleineren Individuen von etwas mehr als 7 Zoll Länge circa $3^1/_4$—$3^1/_3$mal, bei grösseren Exemplaren von $12^1/_2$ Zoll Länge circa 3mal in der Körperlänge enthalten. Das Rückenprofil erhebt sich in einem mässig gekrümmten Bogen bis zum Beginne der Dorsale, senkt sich längs der Basis der letzteren im Bogen, weiter zurück aber in gerader Linie bis zum Schwanzstiele.

Die Bauchlinie ist bis zur Analmündung äusserst schwach gebogen, erhebt sich dann unter viel stärkerer Bogenkrümmung längs der Basis der Anale und verläuft zuletzt in nahezu horizontaler Richtung bis zur Caudale.

Die Schnauze springt nasenförmig über die Mundspalte vor und nimmt mit dem Alter an Länge zu, denn bei jüngeren Individuen ist sie nahezu 3mal, bei alten kaum $2^1/_2$mal in der Kopflänge enthalten.

Der Augendiameter verhält sich zur Kopflänge bei jüngeren Individuen wie $1 : 3^3/_5$, bei älteren wie $1 : 5$.

Die Stirnbreite gleicht der halben Kopflänge bei jüngeren Exemplaren, bei älteren ist sie viel bedeutender. Der Suborbitalring überdeckt die Wangen nur zum Theile. Der Kiemendeckel ist dicht gestreift, das Suboperculum schmal und glatt wie bei *Pr. vimboides.*

Der Zwischendeckel ist minder bedeutend entwickelt als bei *Pr. vimboides* und der hintere Winkel dieses Knochens stärker gerundet und minder vorgezogen als bei letztgenannter Art.

In der Bezahnung der Lippen stimmt *Pr. Hartii* mit *Pr. vimboides* genau überein. Der freie Rand der Zähne ist wie bei diesem in der Regel gerundet, doch kommen auch Zähne mit schief abgestutzten oder eingebogenem Rande vor.

Der Beginn der Dorsale fällt um circa $^1/_2$ Kopflänge näher zur Schnauzenspitze als zur Basis der Schwanzflosse.

Der liegende Stachel vor der Rückenflosse ist wie bei allen *Prochilodus*-Arten nach vorne in zwei scharfe Spitzen gabelig getheilt.

Die Basislänge der Rückenflosse ist $1^2/_5$ — $1^2/_3$mal in der Höhe des längsten Strahles enthalten. Die Höhe der Dorsale steht der Kopflänge ein wenig nach. Zwischen dem Hinterhaupte und der Dorsale bildet der Rücken eine Schneide.

Die Bauchflossen sind unter der Mitte der Dorsale eingelenkt, zugespitzt und kürzer als die Brustflossen.

Die Spitze der horizontal angelegten Ventralen reicht bei jungen Individuen näher zur Analgrube zurück als bei alten; bei letzteren gleicht die Entfernung derselben von der Analmündung der Hälfte, bei jungen einem Drittel der Ventrallänge. Die Länge der Bauchflossen beträgt circa $^5/_7$ der Kopflänge, die der Bauchflossen steht der Kopflänge nur um einen Augendiameter nach.

Die Anale ist circa $1^1/_3$mal höher als lang, der untere Rand derselben ist schwach concav.

Die Schwanzflosse ist am hinteren Rande tief eingeschnitten und übertrifft die Kopflänge um circa einen Augendiameter. Die Caudallappen sind zugespitzt. Die Seitenlinie durchbohrt 41—42 Schuppen, von denen die 3—4 letzten auf der Basis der mittleren Caudalstrahlen liegen. Zwischen der Dorsale und Ventrale liegt die Schuppenreihe der Seitenlinie über, am Schwanzstiele aber ein wenig unter der Höhenmitte der Körperseiten.

Die Schuppen fühlen sich rauh an. Unter der Loupe bemerkt man zahlreiche feine Zähnchen am freien Felde und am hinteren Rande der Schuppen. Die Zahl der Radien am unbedeckten Schuppenfelde ist sehr gering, vielen Schuppen fehlen sie gänzlich.

Hinter der Ventrale bildet die mittlere Schuppenreihe des Bauches, welcher hier stark comprimirt ist, eine Schneide; vor der Ventrale ist die Brustseite nur sehr schwach, weiter nach vorne aber stark gewölbt. Die Kante der mittleren Schuppenreihe des Bauches vor der Ventrale ist schwach entwickelt, stumpf.

Ein heller Goldstreif zieht über die Mitte jeder horizontalen Schuppenreihe des Rumpfes.

Bei jungen Individuen laufen zahlreiche bläuliche Querbinden über den Rumpf, doch reichen sie nur bis zur Seitenlinie. Bei älteren Individuen verschwinden sie spurlos wie bei *Pr. vimboides*. Zahlreiche braune Flecken liegen auf der Dorsale, die übrigen Flossen sind ungefleckt.

Pr. Hartii erreicht eine bedeutende Grösse und ist bisher nur aus dem Rio Jequitinhonha, Rio pardo und Rio Parahyba bekannt.

Ich erlaube mir, diese Art Herrn Prof. Hartt in Ithaca zu widmen, welcher Prof. Agassiz auf der Reise nach Brasilien begleitete und mit Herrn Copeland hauptsächlich die Flüsse des südöstlichen Brasiliens untersuchte.

3. Art. *Prochilodus brevis* n. sp.

Charakter: Körperhöhe circa $2^1/_3$—$2^1/_4$mal, Kopflänge nahezu $3^1/_2$—$3^2/_5$ mal in der Körperlänge enthalten. 41—43 Schuppen längs der Seitenlinie, 8 über, 6—$6^1/_2$ unter derselben in einer verticalen Linie bis zur Insertion der Ventralen. Dorsale dunkel gefleckt. Abwechselnd helle und dunkle schmale Binden an den Seiten des Rumpfes in horizontaler Richtung laufend.

D. 11. A. 11. V. 9. L. lat. 41—43. L. transv. $\frac{8}{\frac{1}{6-6^1/_2}}$

In der Höhe des Körpers schliesst sich diese Art an *Pr. insignis* zunächst an.

Die grösste Leibeshöhe bei Beginn der Dorsale ist $2^1/_3$—$2^1/_4$ mal, die Kopflänge nicht ganz $3^1/_2$—$3^2/_5$mal in der Körperlänge enthalten. Die geringste Leibeshöhe am Schwanzstiele gleicht $^1/_3$—$^5/_{17}$ der grössten.

Das Rückenprofil erhebt sich rasch bis zur Dorsale und bildet einen ziemlich stark gekrümmten Bogen. Etwas schwächer ist die Bauchlinie zwischen der Kehle und dem Basisende der Anale gebogen. Hinter der Dorsale senkt sich die Rückenlinie allmälig unter bedeutend schwächerer Bogenkrümmung bis zum Beginne des Schwanzstieles.

Der Augendiameter ist $3^1/_3$—$3^1/_2$mal, die Schnauzenlänge nahezu $2^2/_3$—$2^1/_2$mal, die Stirnbreite 2—$1^4/_5$mal in der Kopflänge enthalten.

Die Schnauzenlänge und die Stirnbreite nehmen mit dem Alter zu, und mögen bei sehr alten Individuen im Verhältnisse zur Kopflänge noch viel beträchtlicher sein, da die von mir

angeführten Grössenverhältnisse sich nur auf Individuen von $4-5\frac{1}{2}$ Zoll Länge beziehen.

Die Schnauze überragt nasenförmig die breite Mundspalte, deren Lippen mit zahlreichen Zähnchen besetzt sind. Die Mundwinkel fallen unter den hinteren Rand der hinteren Narine, welche mit ihrem Bogen die vordere halb umschliesst.

Der Kiemendeckel ist mässig stark gestreift, der Unterdeckel etwas breiter als bei den früher beschriebenen beiden Arten.

Der Bauch ist vor den Ventralen gerundet und zeigt längs der Mittellinie und am Seitenrande einen schwach erhöhten stumpfen Kiel. Hinter den Ventralen ist der Bauch stark comprimirt und gekielt.

Die Dorsale liegt um einen Augendiameter näher zur Schnauzenspitze als zur Basis der Schwanzflosse und ist fast $1\frac{1}{2}$ mal so hoch wie lang. Der höchste Dorsalstrahl, das ist der erste gespaltene, erreicht nicht ganz eine Kopflänge, und ist mehr als 2mal so hoch wie der letzte.

Die Brust- und Bauchflossen sind von geringer Länge, zugespitzt und circa $1\frac{1}{3}-1\frac{2}{5}$mal in der Kopflänge enthalten. Die Bauchflossen beginnen in verticaler Richtung unter der Basismitte der Dorsale und die Spitze der zurückgelegten Ventralen fällt bald um $\frac{1}{3}-\frac{1}{4}$ der Flossenlänge, bald nur um 2 Schuppenlängen vor die Analmündung. Auch die Brustflossen erreichen nicht die Einlenkungsstellen der Ventralen.

Die Basislänge der Anale ist circa $1\frac{1}{2}$ mal in der Höhe des ersten getheilten Analstrahles enthalten. Die auf diesen folgenden Strahlen nehmen rasch an Länge ab. Der fast vertical gestellte hintere Rand der Anale ist schwach concav, der obere der Dorsale convex und schief gestellt.

Die Länge der Schwanzflosse übertrifft die des Kopfes nicht sehr bedeutend.

Die Schuppen fühlen sich rauh an, da sie zunächst und an dem freien Rande sehr fein gezähnt sind. Die Schuppen der drei ersten horizontalen Reihen unter der Seitenlinie sind etwas grösser als die der übrigen Reihen.

In der Regel kommt auf jeder Schuppe am freien Felde nur ein einziger, aber scharf ausgeprägter Längsstreif vor.

Nur die Dorsale ist dunkel gefleckt; die Flecken nehmen gegen den hinteren Rand der Flosse an Grösse und Intensivität der Färbung rasch zu. Auf den vorderen Strahlen fehlen sie zuweilen.

Der ganze mittlere Höhentheil der horizontalen Schuppenreihen ist bedeutend heller als die Randstücke.

Der äussere Rand der Ventralen ist weisslich.

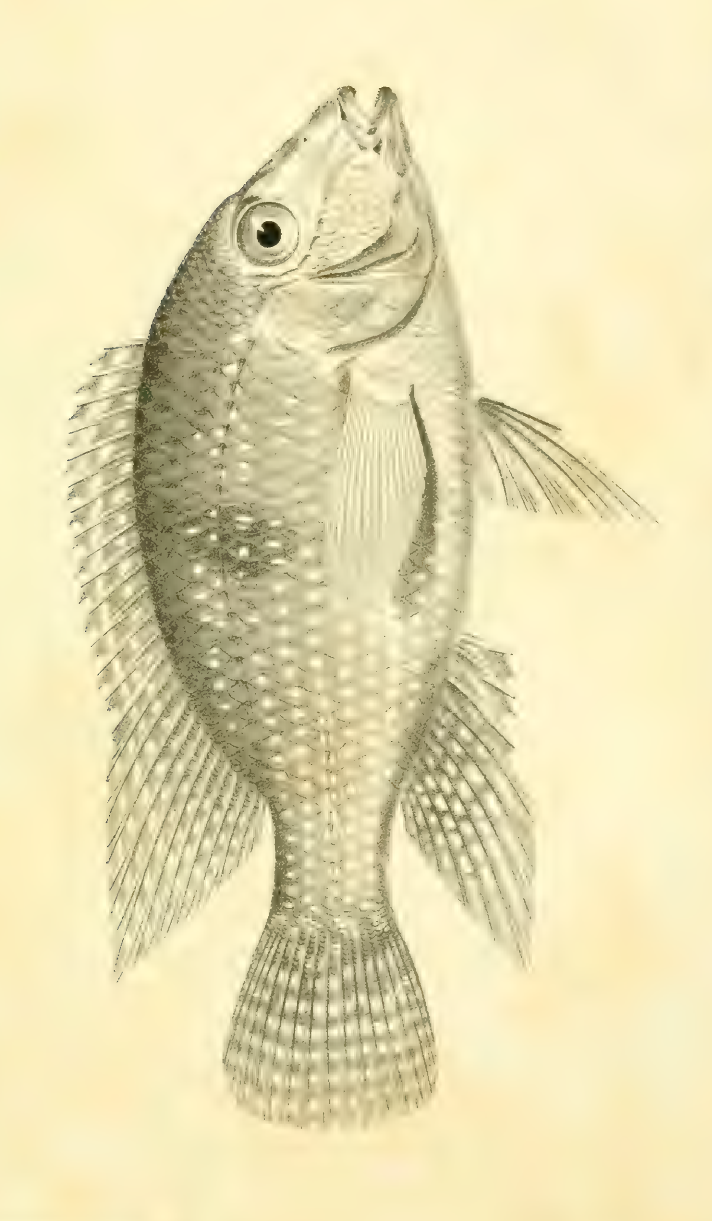
Fundort: Flüsse in der Umgebung von Bahia.

Erklärung der Tafeln.

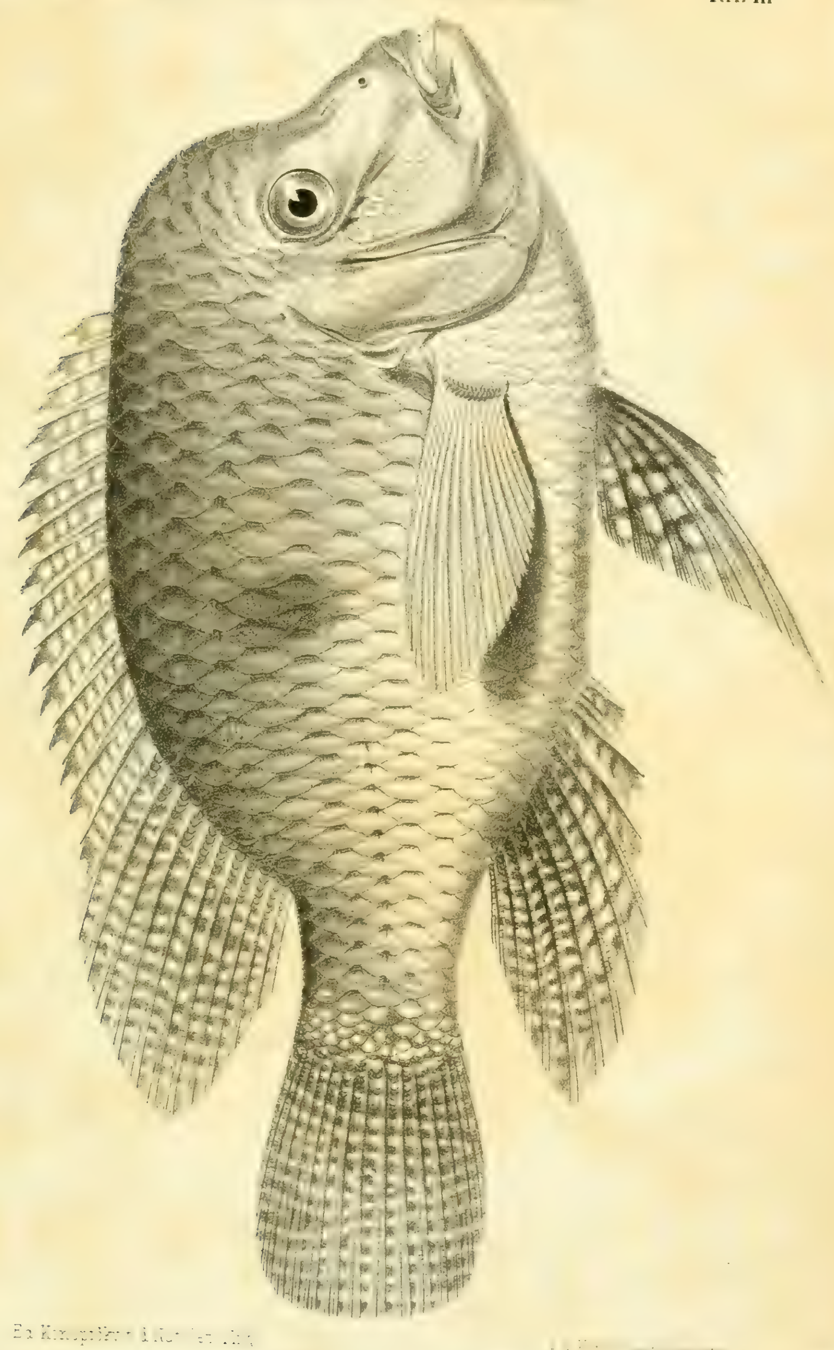
Taf. 1. *Acara autochthon,* in natürlicher Grösse.
„ 2. *Geophagus brasiliensis,* jüngeres Weibchen in natürlicher Grösse.
„ 3. „ „ altes Männchen in $^4/_7$ natürlicher Grösse.
„ 4. *Acara (Heros) spuria* var., Männchen in natürlicher Grösse.
„ 5. *Prochilodus Hartii,* in $^4/_7$ natürlicher Grösse.
„ 6. *Prochilodus brevis,* in natürlicher Grösse.



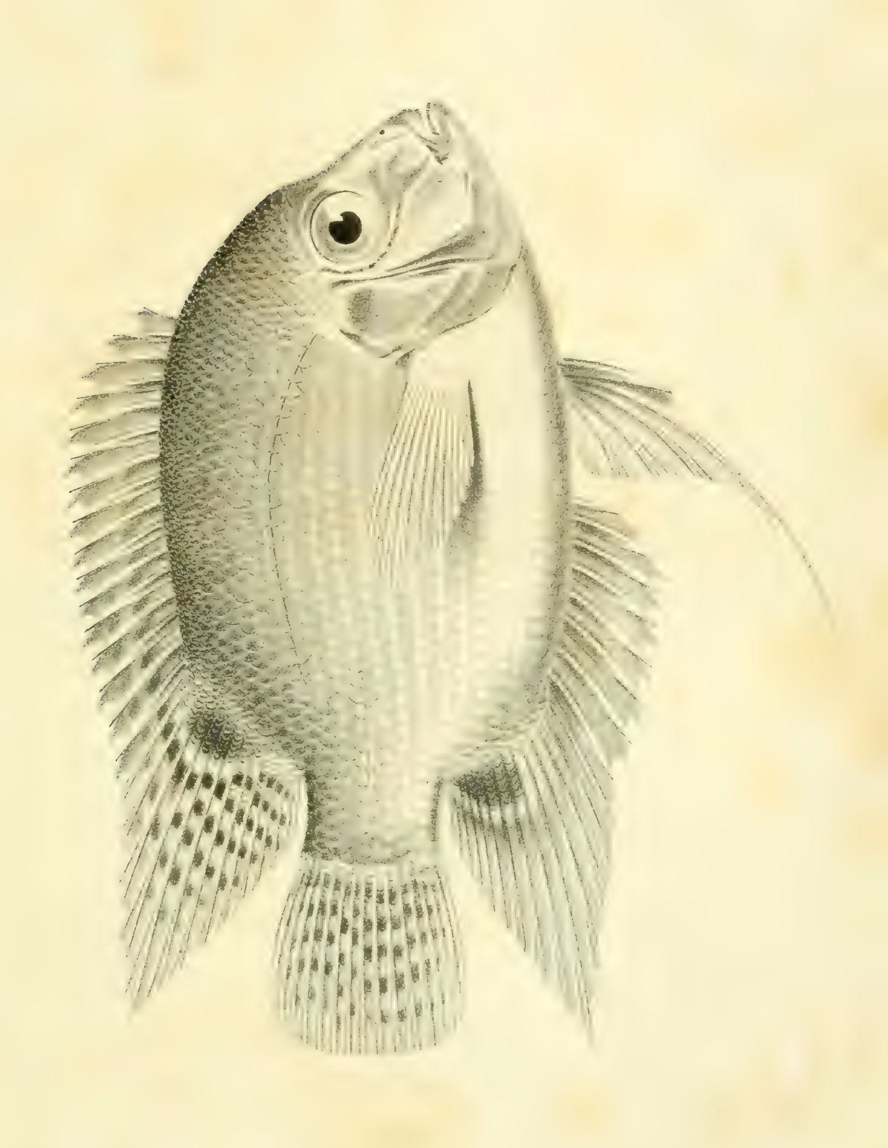




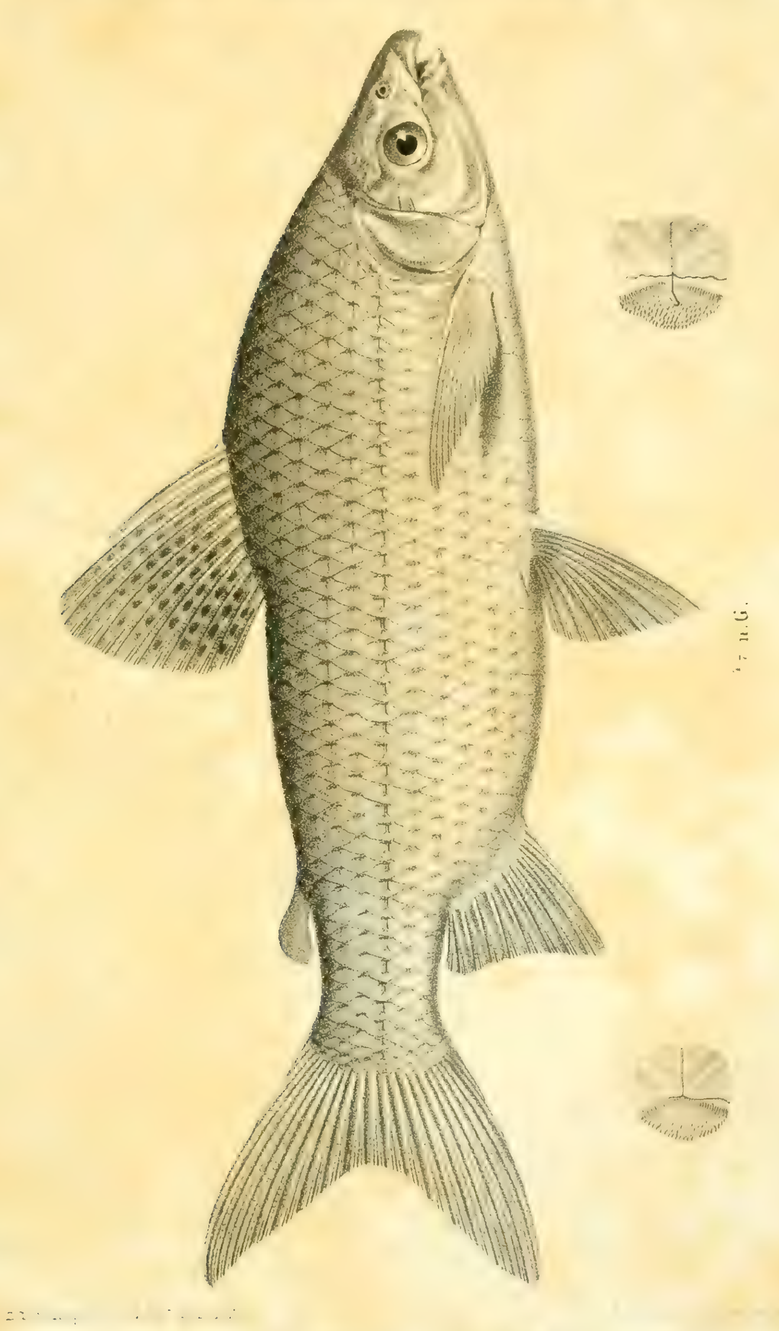


















XXIX. SITZUNG VOM 17. DECEMBER 1874.

Die Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt ladet, mit Circular-Schreiben vom December l. J., zu dem am 5. Jänner 1875 zu begehenden Feste ihres 25jährigen Bestandes ein.

Die k. k. Gymnasial-Direction zu Saaz dankt, mit Zuschrift vom 19. November, für die Betheilung mit Separatabdrücken und dem Anzeiger.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Die genetische Gliederung der Flora Australiens", von Herrn Prof. Dr. Const. Freih. v. Ettingshausen in Graz. Diese Abhandlung ist für die Denkschriften bestimmt.

„Über eine neue Art von Variationstönen", von Herrn Dr. V. Dvořák, eingesendet von Herrn Regrth. E. Mach in Prag.

„Analyse des Poschitzer Sauerbrunnens" und Notiz für den Anzeiger: „Zur Kenntniss der Oxydationsproducte des Camphers", von Herrn J. Kachler in Prag, eingesendet durch Herrn Prof. Dr. A. Lieben.

„Über das Verhalten gesättigter Dämpfe", von Herrn Prof. K. Puschl in Seitenstetten.

Herr Director Dr. J. Stefan überreicht eine Abhandlung: „Über die Gesetze der magnetischen und elektrischen Kräfte in magnetischen und dielektrischen Medien und ihre Beziehung zur Theorie des Lichtes."

Herr Oberlieutenant Jul. Payer hält einen Vortrag über die während seiner Schlittenreise auf Franz-Josephs-Land gesammelten Erfahrungen.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

American Chemist. Vol. V, Nrs. 2 & 3. New York. 1874; 4°.

Apotheker-Verein, allgem. österr. Zeitschrift (nebst Anzeigen-Blatt). 12. Jahrgang, Nr. 35. Wien, 1874; 8°.

Bericht über die Weltausstellung zu Wien im Jahre 1873. Herausgegeben durch die küstenländische Ausstellungs-Commission in Triest. Redigirt von Friedr. Bömches. Triest, 1874; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXXIX, Nr. 22. Paris, 1874; 4°.

Freiburg i. Br., Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus d. J. 1873/4. 4° & 8°.

Friesach, Karl, Theorie der Planetenvorübergänge vor der Sonnenscheibe. Leipzig, 1874; 4°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXXV. Jahrgang, Nr. 50. Wien, 1874; 4°.

Giessen, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus d. J. 1874. 4°.

Halle, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus d. J. 1874. 4°.

Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik. IV. Band. Jahrgang 1872, Heft 2. Berlin, 1874; 8°.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie, von A. Naumann und A. Laubenheimer. Für 1872. I. & II. Heft. Giessen, 1874; 8°.

Landbote, Der steierische. 7. Jahrgang, Nr. 25. Graz, 1874; 4°.

Landwirthschafts-Gesellschaft, k. k., in Wien: Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang 1874, Nr. 18. Wien; 4°.

Lese-Verein, akademischer, an der k. k. Universität und k. k. technischen Hochschule in Graz: VII. Jahresbericht. 1874. Graz; 8°.

Lotos. XXIV. Jahrgang. October—November 1874. Prag; 8°.

Mittheilungen des k. k. techn. & administr. Militär-Comité. Jahrgang 1874, 11. Heft. Wien ; 8°.

Museo, civico, Ferdinando Massimiliano in Trieste. Trieste, 1874; 4°.

Nature. Nr. 267, Vol. XI. London, 1874; 4°.

Reichsanstalt, k. k. geologische: Verhandlungen. Jahrgang 1874, Nr. 14. Wien; 4°.

Reichsforstverein, österr.: Österr. Monatsschrift für Forstwesen. XXIV. Band, Jahrg. 1874, November-Heft. Wien; 8°.

„Revue politique et littéraire" et „Revue scientifique de la France et de l'étranger." IVe Année, 2me Série, Nr. 24. Paris, 1874; 4°.

Riccardi, P., Biblioteca matematica Italiana. Fasc. 2° (Vol. II). Modena, 1874; 4°.

Societas Entomologica Rossica: Horae. T. X. Nr. 1—3. Petropoli, 1873 et 1874; 8°. — Iroudy, T. VII, Nr. 4. St. Petersburg, 1874; 8°. — Beiträge zur näheren Kenntniss der in dem Baikal-See vorkommenden niederen Krebse aus der Gruppe der Gammariden. Von B. N. Dybowsky. St. Petersburg, 1874; 4°.

Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg: Jahreshefte. XXVIII. Jahrgang, 1.—3. Heft. Stuttgart, 1872; 8°.

Wiener Medizin. Wochenschrift. XXIV. Jahrgang. Nr. 50. Wien, 1874; 4°.

Woldřich, J., Verschlackte Steinwälle und andere urgeschichtliche Bauten in der Gegend von Strakonic. — Durchforschung des Tumulus von Zegersdorf. Schreiben des Grafen H. v. Mannsfeld an J. Woldřich. — Urgeschichtliche Studien in der Wiener Weltausstellung 1873. Wien, 1874; 8°. (Aus Bd. IV der Mittheil. der anthropologischen Gesellschaft in Wien.)

Zeitschrift des österr. Ingenieur- & Architekten-Vereins. XXVI. Jahrgang. 16. Heft. Wien, 1874; 4°.

Die genetische Gliederung der Flora Australiens.

Von dem c. M. Prof. Dr. **Const. Freih. v. Ettingshausen.**

(Auszug aus einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung.)

Durch die Erforschung vorweltlicher Floren, insbesondere der Tertiärflora in Steiermark, sowie durch sorgfältige Studien und Vergleichungen der jetztlebenden Floren, konnte der Verfasser die wichtigsten Thatsachen der gegenwärtigen Pflanzenvertheilung mit früheren Entwicklungszuständen der Pflanzenwelt in Verbindung bringen, er konnte die Begriffe von „Florenelement" und „Vegetationselement" aufstellen. (S. „Zur Entwicklungsgeschichte der Vegetation der Erde". Sitzungsber. 69. Band, I. Abth. und „Die Florenelemente in der Kreideflora" ebendaselbst.)

Die nunmehr zeitgemässe Aufgabe, das Material, welches die Systematik und Geographie der Pflanzen bisher aufgehäuft, nach entwicklungsgeschichtlichen Principien zu sichten und ordnen, dürfte demnach an der Hand der Erfahrungen der Pflanzengeschichte keinen allzugrossen Schwierigkeiten unterliegen.

Mit vorgelegter Arbeit übergibt der Verfasser dem wissenschaftlichen Publicum den ersten Versuch der genetischen Gliederung einer natürlichen Flora, und glaubt den Weg betreten zu haben, der zur Lösung erwähnter Aufgabe führt. Er wählte zu diesem seinem Versuche die Flora Australiens, welche, seitdem er die erste Wahrnehmung neuholländischer Pflanzenformen unter den Resten der Tertiärflora gemacht, sein Lieblingsstudium geworden.

Die allgemeinen Resultate, zu welchen der Verfasser durch diese Arbeit gelangte, lassen sich in folgende Punkte zusammenfassen.

1. Jede natürliche Flora besteht aus Florengliedern, die durch Differenzirung der entsprechenden Florenelemente hervorgegangen sind. In der Flora von Australien lassen sich das Haupt- oder australische, das ostindische, oceanische, amerikanische, afrikanische und das europäische Florenglied unterscheiden.

2. Diese Florenglieder haben sich aus den gleichnamigen Florenelementen derart entwickelt, dass jedes für sich allein schon eine sämmtliche Hauptabtheilungen des Pflanzensystems umfassende Flora hervorbrachte. Jedes Florenglied enthält Gattungen der verschiedensten Ordnungen; durch die gegenseitige Ergänzung und Vervollständigung der Florenglieder konnte die Mannigfaltigkeit der Gesammtflora erzeugt werden.

3. Der Grad der Entwicklung, zu welchem die Florenelemente in den verschiedenen Gebieten Australiens gelangt sind, also ihre Ausbildung zu Floreng liedern daselbst, ist verschieden. Das Haupt-Florenglied wiegt zwar in allen Theilen des Continents vor, ist aber am reichlichsten in West-Australien, am schwächsten im tropischen Australien ausgebildet. Hingegen sind die Neben-Florenglieder verhältnissmässig am meisten im tropischen, und in Ost-, am wenigsten in West-Australien entfaltet. Die ursprüngliche Mischung der Florenelemente ist daher im letzteren Gebiete am wenigsten, im tropischen Australien jedoch am deutlichsten ausgesprochen.

4. Das australische Florenelement musste zur Tertiärzeit in Australien einen weit grösseren Reichthum an Pflanzenformen umfasst haben als in Europa, wo es nur Nebenelement war. Der Formeninhalt des aus der Entwicklung dieses Elementes in Australien hervorgegangenen Haupt-Floregliedes zeigt die Abtheilungen des Systems ungleich reichhaltiger repräsentirt, als in jedem der übrigen genannten Florenglieder. Viele Ordnungen, darunter die für die Flora Australiens überhaupt am meisten bezeichnenden, fehlen den letzteren, so die Pittosporeen, Tremandreen, Stackhousiaceen, Goodeniaceen, Epacrideen, Jasmineen, Myoporineen, Proteaceen, Casuarineen, Centrolepideen,

Restiaceen, Phylidreen u. A. Die meisten jener Ordnungen, welche auch den Neben-Florengliedern zukommen, sind weit formenreicher als in diesen vertreten, so besonders die Leguminosen, Myrtaceen, Rutaceen, Compositen und Sterculiaceen. Eine Ausnahme hievon machen einige hauptsächlich im tropischen Australien reichlich repräsentirten, vorzugsweise dem ostindischen Florengliede zufallenden Ordnungen, wie die Rubiaceen, Apocynaceen und Laurineen.

Das Haupt-Florenglied verhält sich bezüglich der Gattungszahl der Phanerogamen zu den Neben-Florengliedern (der Gesammtflora), und zwar zu dem ostindischen wie 2·8 : 1, zum oceanischen wie 10 : 1, zum amerikanischen wie 9 : 1, zum europäischen wie 14 : 1 und zum afrikanischen Florengliede wie 17 : 1.

5. Von den Neben-Florengliedern nimmt das ostindische einen hervorragenden Platz ein. Im tropischen Australien, wo es am reichhaltigsten entwickelt ist, übertrifft es bezüglich der Zahl an Polypetalen- und Monopetalen-Gattungen sogar das Haupt-Florenglied. Es verhalten sich die ostindischen Gattungen dieses Gebietes zu denen der aussertropischen Gebiete zusammengenommen, und zwar die der Thalamifloren wie 2·3 : 1, der Discifloren und der Calycifloren wie 2·9 : 1, der Monopetalen wie 5·5 : 1, der Monochlamydeen wie 3 : 1, der Gymnospermen wie 1 : 0, der Monocotyledonen wie 2 : 1. Das Maximum der Formenentfaltung fällt hier auf die Monopetalen, hingegen in den übrigen Gebieten auf die Polypetalen.

Als besonders bezeichnende Gattungen dieses Florengliedes sind hervorzuheben:

Tinospora, Menisperm.
Elaeocarpus, Tiliac.
Dysoxylon, Meliac.
Amoora, „
Siphonodon, Celastr.
Nephelium, Sapindac.
Euphoria, „
Atylosia, Leguminos.
Flemingia, „
Mezoneurum, Legumin.
Pterolobium, „
Polyosma, Saxifrag.
Homalium, Samyd.
Hedyotis, Rubiac.
Gardenia, „
Ixora, „
Guettardella, „
Coelospermum, „

Chilocarpus, Apocyn.	*Nepenthes*, Nepenthac.
Melodinus, "	*Actephila*, Euphorbiac.
Alyxia, "	*Breynia*, "
Alstonia, "	*Hemicyclia*, "
Wrightia. "	*Briedelia*, "
Parsonsia, "	*Cleistanthus*, "
Fagraena, Loganiac.	*Carumbium*, "
Adenosma, Scrophular.	*Curcuma*, Scitamin.
Artanema, "	*Elettaria*, "
Bonnaya, "	*Taeniophyllum*, Orchid.
Baea, Gesneriac.	*Sarcochilus*, "
Josephinia, Pedalin.	*Cleisostoma*, "
Callicarpa, Verbenac.	*Saccolabium*, "
Gmelina, "	*Geodorum*, "
Moschosma, Labiat.	*Spathoglottis*, "
Plectranthus, "	*Phaius*, "
Anisomeles, "	*Galeola*, "
Deeringia, Amaranth.	*Apostasia*, "
Cryptocarya, Laurin.	*Anilema*, Commelyn.
Endiandra, "	*Dianella*, Asparag.
Tetranthera, "	*Isachne*, Gramin.
Litsaea, "	

Zum ostindischen Florengliede zähle ich ferner eine grosse Reihe von endemischen Arten, welche ostindischen oder im Allgemeinen Arten des Monsumgebietes zunächst verwandt oder wenigstens sehr analog sind; endlich die folgenden endemischen Gattungen, welche ich als transmutierte Bestandtheile des ostindischen Florenelements betrachte: die monotypen Menispermaceen, *Sarcopetalum*, *Pleogyne* und *Adeliopsis*, die Simarubaceen *Hyptiandra* (monotyp) und *Cadellia*, die Meliaceen *Synoum* (monotyp), *Owenia* und *Flindersia*, die Celastrinee *Denhamia*, die Combretacee *Macropteranthes*, die monotype Sapotacee *Hormogyne* und die der ostindischen *Beilschmiedia* nächst verwandte Laurinee *Nesodaphne*.

6. Das oceanische Florenglied hat in Ost-Australien seine grösste Entfaltung erreicht, und erklärt sich hieraus die eigenthümliche Beziehung der Flora dieses Ge-

bietes zur jetztweltlichen antarctischen Flora insoferne, als an der Entwicklung der Letzteren das oceanische Florenelement wesentlich betheiligt war.

Als bezeichnende Gattungen dieses Floren gliedes hebe ich hervor:

Drymis, Magnoliac.	*Forstera*, Stylid.
Hymenanthera, Violac.	*Pernettya*, Ericac.
Plagianthus, Malvac.	*Ochrosia*, Apocyn.
Aristotelia, Tiliac.	*Geniostoma*, Loganiac.
Acronychia, Rutac.	*Ourisia*, Scrophular.
Pennantia, Olacin.	*Faradaya*, Verbenac.
Villaresia, „	*Atherosperma*, Monimiac.
Argophyllum, Saxifrag.	*Mühlenbeckia*, Polygon.
Quintinia, „	*Laportea*, Urtic.
Ackama, „	*Dammara*, Conifer.
Xanthostemon, Myrtac.	*Dacrydium*, „
Azorella, Umbellif.	*Phyllocladus*, „
Aciphylla, „	*Microtis*, Orchid.
Coprosma, Rubiac.	*Corysanthes*, „
Nertera, „	*Cyrtostylis*, „
Vittadinia, Compos.	*Chiloglottis*, „
Podocoma, „	*Libertia*, Irid.
Abrotanella, „	*Astelia*, Juncac.
Craspedia, „	*Lampocarya*, Cyperac.
Raoulia, „	*Oreobolus*, „
Erechtites, „	

Hieran schliessen sich die endemischen Arten von *Gunnera*, *Antirrhaea*, *Drapetes*, *Elatostemma*, *Pisonia*, *Araucaria*, *Fagus* und *Samolus*, welche oceanischen Arten nahe oder zunächst verwandt sind.

7. Formenreicher als das Vorhergehende ist das amerikanische Florenglied in der neuholländischen Flora vertreten, und hat vorzugsweise im tropischen, am wenigsten in West-Australien Entwicklung gefunden. Aus der Reihe solcher endemischen Gattungen, welche als transmutierte Bestandtheile des amerikanischen Nebenelements in der Flora Australiens zu betrachten sind, hebe ich hervor: die monotype Sterculiacee

Dicarpidium, umgewandelt aus der vorzugsweise amerikanischen Gattung *Waltheria* oder einer Stammform, aus welcher diese selbst hervorgegangen; die monotype Malvacee *Howittia*, nächstverwandt mit *Sida;* die Rosacee *Stylobasium* mit der amerikanischen Gattung *Leiostemon* enge verwandt; *Euroschinus*, umgewandelt aus der zunächststehenden amerikanischen Gattung *Schinus;* die Sapotacee *Sersalia* mit *Achras* genetisch verbunden; die Solanacee *Anthotroche;* die monotype Phytolaccacee *Monococcus*, stammverwandt mit der tropisch-amerikanischen *Petiveria*; endlich die Monimiacee *Kibara* mit der amerikanischen *Mollinedia* genetisch verbunden.

Die vorzugsweise amerikanischen Melastomaceen sind in der Flora Neuhollands durch eine endemische *Osbeckia*-Art repräsentirt, was um so bemerkenswerther ist, als dieselbe Gattung auch in der Flora des Monsumgebietes die Melastomaceen vertritt.

Folgende zum Theil sehr bezeichnende Gattungen sind als Vertreter des amerikanischen Elements in der Flora Australiens hervorzuheben:

Jonidium, Violac.	*Flaveria*, Compos.
Drymaria, Caryophyll.	*Chrysophyllum*, Sapotac.
Portulacca, Portulac.	*Solanum*, Solanac.
Calandrinia, "	*Datura*, "
Sida, Malvac.	*Nicotiana*, "
Abutilon, "	*Mimulus*, Scrophular.
Fugosia, "	*Stemodia*, "
Discaria, Rhamneae.	*Capraria*, "
Lespedeza, Legumin.	*Gomphrena*, Amaranth.
Clitoria, "	*Mollinedia*, Monimiac.
Galactia, "	*Pogonia*, Orchid.
Rhynchosia, "	*Xyris*, Xyrid.
Acaena, Rosac.	*Commelyna*, Commelyn.
Oenothera, Onagrar.	*Eriocaulon*, Eriocaul.
Casearia, Samyd.	*Uncinia*, Cyperac.
Eryngium, Umbellif.	*Deyeuxia*, Gramin.
Vernonia, Compos.	*Erianthus*, "
Erigeron, "	*Cinna*, "
Wedelia, "	*Muehlenbergia*, "
Eclipta, "	*Aristida*, "

8. Das europäische Florenglied ist in Ost-Australien zur grössten Entfaltung gelangt und zeigt ein auffallendes Vorwiegen der Monopetalen. Die endemischen Repräsentanten des Waldgebietes zählen zu den Gattungen:

Stellaria, Caryophyll.	*Cynoglossum*, Boragin.
Linum, Lineae.	*Veronica*, Scrophular.
Rhamnus, Rhamneae.	*Euphrasia*, „
Lotus, Legumin.	*Mentha*, Labiat.
Geum, Rosac.	*Lycopus*, „
Seseli, Umbellif.	*Scutellaria*, „
Hedera, Araliac.	*Teucrium*, „
Sambucus, Caprifoliac.	*Ajuga*, „
Galium, Rubiac.	*Plantago*, Plantagin.
Lysimachia, Primul.	*Bromus*, Gramin.
Myosotis, Boragin.	*Festuca*, „
Erithrichium, „	*Alopecurus*, „
Echinospermum, „	

Die Mediterranflora ist in Neuholland vertreten durch die Gattungen: *Frankenia* (von deren mehreren in Australien endemischen Arten Eine nahe verwandt ist einer Art der Mediterranflora), *Lavatera*, *Trigonella*, *Glycyrrhiza*, *Leuzea*, *Erythraea*, *Rochelia*, insbesondere durch die vorzugsweise das mediterrane Gebiet bezeichnende Gattung *Asperula* (6 endemische Arten).

9. Das der Mehrzahl der Gattungen nach der Capflora entsprechende afrikanische Florenglied ist im tropischen und in Ost-Australien am deutlichsten ausgesprochen. Dem südafrikanischen Nebenelemente entstammen die endemischen Formen der Gattungen:

Bergia, Elatin.	*Macarthuria*, Ficoid.
Pelargonium, Geraniac.	*Cymbonotus*, Compos.
Rhus, Anacardiac.	*Sebaea*, Gentian.
Tephrosia, Legum.	*Lycium*, Solanac.
Mesembryanthemum, Ficoid.	*Thesium*, Santalac.
Tetragonia, „	*Macrozamia*, Cycad.
Aizoon, „	*Moraea*, Irideae.
Trianthema, „	*Hypoxis*, Amaryllid.
Mollugo, „	*Bulbine*, Asphodel.
Gunnia, „	*Chlorophytum*, „

Durch eine geringere Anzahl endemischer Arten erscheint das tropische Afrika repräsentirt, und zwar aus den bezeichnenden Gattungen *Pepowia*, *Adansonia*, *Indigofera*, *Lonchocarpus*, *Erythrophoeum* und *Rhamphicarpa*. Von der Passifloree *Modecca* und der Cucurbitacee *Melothria* ist je Eine Art mit einer tropisch-afrikanischen nächstverwandt.

10. Sowie in Europa sind aller Wahrscheinlichkeit nach auch in Neuholland die Florenelemente nicht von gleichem Alter; ihr Entstehen sowohl als die Phasen ihrer fortschreitenden Entwicklung und ihrer Rückbildung fallen nicht in die entsprechend gleichen Zeitabschnitte. In Europa traten Nebenelemente, das neuholländische und das chinesisch-japanesische Florenelement, zuerst in der Kreideflora auf. Während aber das Erstere von der Eocen-Epoche an bis zum unteren Miocen seine grösste Entfaltung erreichte, blieb das Letztere im Eocen noch zurück und begann seine weitere Entwicklung im unteren Miocen, um erst in der Lausanne-Stufe (fossile Floren von Bilin, Leoben, Schönegg, Radoboj u. s. w.) das Maximum der Ausbildung zu erreichen. Während ferner das Haupt-Florenelement in Europa, aus der Differenzirung des Vegetationselements der gemässigten Zone erst nach Abschluss der Kreideperiode entsprungen, im Tongrien nur sehr spärlich erschien und in allmälig steter Entwicklung gegen die Jetztzeit zu fortgeschritten war, hat das amerikanische Element bereits vor Abschluss der Kreidezeit seinen Ursprung genommen und in dem Zeitabschnitte vom mittleren bis einschliessig oberen Miocen seine grösste Entfaltung erhalten, vermöge welcher es das europäische zu dieser Zeit überragte. Hieraus erklärt es sich wohl am einfachsten, warum die europäische Tertiärflora der Flora des heutigen Nordamerika und Mexiko näher verwandt ist als der gegenwärtigen europäischen. In der Pliocen-Epoche aber vollzog sich rascher theils die Rückbildung, theils die Transmutation aller Nebenelemente.

In Neuholland hingegen dürfte die Entwicklung der Flora mit dem Haupt-Element begonnen haben, welches sich, gegen die Jetztzeit zu allmälig fortschreitend mehr und mehr derart entfaltet hat, dass die Nebenelemente

vielleicht schon in einem verhältnissmässig weit früheren Zeitabschnitte in den Hintergrund gedrängt worden sind.

In welcher Reihenfolge aber diese auftraten, lässt sich bei dem Mangel an paläontologischen Thatsachen heute noch nicht mit Sicherheit angeben, doch scheint das chinesisch-japanesische Element auch in Australien einen Vorsprung vor den übrigen Nebenelementen gehabt zu haben, weil dasselbe in der jetztweltlichen Flora dieses Welttheils bereits im Stadium des fast völligen Erlöschens sich zeigt, und nur einige wenige Gattungen, wie z. B. die Goodeniacee *Calogyne* und die mit der chinesischen *Cunninghamia* verwandte *Arthrotaxis*, auf dasselbe hinweisen.

SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXX. BAND. I. HEFT.

Jahrgang 1874. — Juni.

(Mit 4 Tafeln.)

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN,
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1874.

INHALT

des 1. Heftes (Juni 1874) des 70. Bandes, I. Abth. der Sitzungsberichte der mathem. naturw. Classe.

Preis des ganzen Heftes: 1 fl. 50 kr. = 1 Thlr.

Um den raschen Fortschritten der medicinischen Wissenschaften und dem grossen ärztlichen Lese-Publicum Rechnung zu tragen, hat die mathem.-naturwissenschaftliche Classe der kais. Akademie der Wissenschaften beschlossen, vom Jahrgange 1872 an die in ihren Sitzungsberichten veröffentlichten Abhandlungen aus dem Gebiete der Physiologie, Anatomie und theoretischen Medicin in eine besondere Abtheilung zu vereinigen und von dieser eine erhöhte Auflage in den Buchhandel zu bringen.

Die Sitzungsberichte der math.-naturw. Classe werden daher vom Jahre 1862 (Band LXV) an in folgenden **drei** gesonderten **Abtheilungen** erscheinen, welche auch einzeln bezogen werden können:

I. Abtheilung: Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

II. Abtheilung: Die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologie und Astronomie.

III. Abtheilung: Die Abhandlungen aus dem Gebiete der Physiologie, Anatomie und theoretischen Medicin.

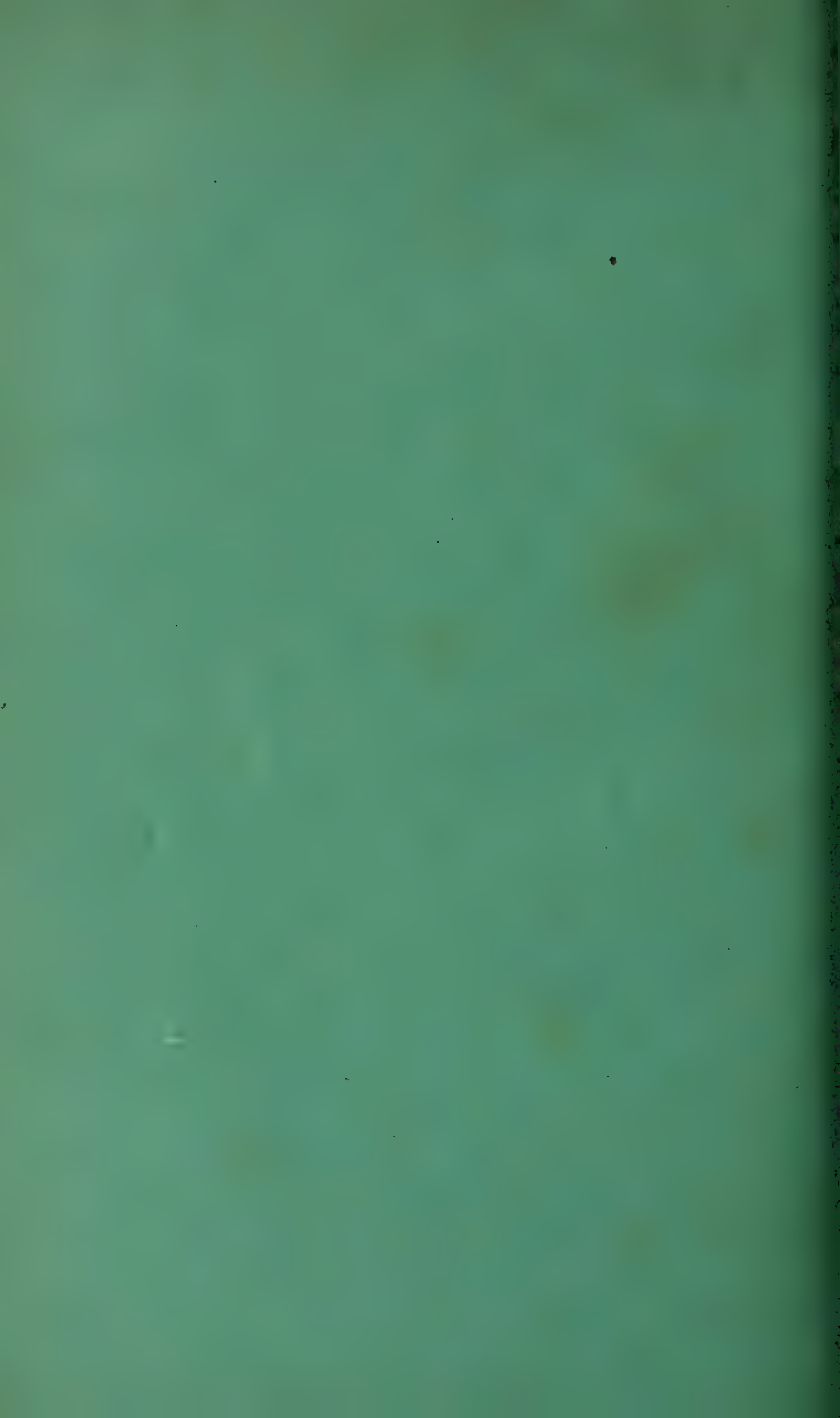
Von der I. und II. Abtheilung werden jährlich 5—7 und von der III. 3—4 Hefte erscheinen.

Dem Berichte über jede Sitzung geht eine Übersicht aller in derselben vorgelegten Abhandlungen und das Verzeichniss der eingelangten Druckschriften voran.

Der Preis des ganzen Jahrganges sämmtlicher drei Abtheilungen beträgt 24 fl.

Von allen in den Sitzungsberichten erscheinenden Abhandlungen kommen Separatabdrücke in den Buchhandel und können durch die akademische Buchhandlung Karl Gerold's Sohn (Wien, Postgasse 6) bezogen werden.

Der akademische Anzeiger, welcher nur Original-Auszüge oder, wo diese fehlen, die Titel der vorgelegten Abhandlung enthält, wird wie bisher, 8 Tage nach jeder Sitzung ausgegeben. Der Preis des Jahrganges ist 1 fl. 50 kr.



SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXX. BAND. II. HEFT.

Jahrgang 1874. — Juli.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN,
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1874.

INHALT

des 2. Heftes (Juli 1874) des 70. Bandes, I. Abth. der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe.

Preis des ganzen Heftes: 90 kr. = 18 Ngr.

Um den raschen Fortschritten der medicinischen Wissenschaften und dem grossen ärztlichen Lese-Publicum Rechnung zu tragen, hat die mathem.-naturwissenschaftliche Classe der kais. Akademie der Wissenschaften beschlossen, vom Jahrgange 1872 an die in ihren Sitzungsberichten veröffentlichten Abhandlungen aus dem Gebiete der Physiologie, Anatomie und theoretischen Medicin in eine besondere Abtheilung zu vereinigen und von dieser eine erhöhte Auflage in den Buchhandel zu bringen.

Die Sitzungsberichte der math.-naturw. Classe werden daher vom Jahre 1862 (Band LXV) an in folgenden **drei** gesonderten **Abtheilungen** erscheinen, welche auch einzeln bezogen werden können:

I. Abtheilung: Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

II. Abtheilung: Die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologie und Astronomie.

III. Abtheilung: Die Abhandlungen aus dem Gebiete der Physiologie, Anatomie und theoretischen Medicin.

Von der I. und II. Abtheilung werden jährlich 5—7 und von der III. 3—4 Hefte erscheinen.

Dem Berichte über jede Sitzung geht eine Übersicht aller in derselben vorgelegten Abhandlungen und das Verzeichniss der eingelangten Druckschriften voran.

Der Preis des ganzen Jahrganges sämmtlicher drei Abtheilungen beträgt 24 fl.

Von allen in den Sitzungsberichten erscheinenden Abhandlungen kommen Separatabdrücke in den Buchhandel und können durch die akademische Buchhandlung Karl Gerold's Sohn (Wien, Postgasse 6) bezogen werden.

Der akademische Anzeiger, welcher nur Original-Auszüge oder, wo diese fehlen, die Titel der vorgelegten Abhandlung enthält, wird wie bisher, 8 Tage nach jeder Sitzung ausgegeben. Der Preis des Jahrganges ist 1 fl. 50 kr.



SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LXX. BAND. III., IV. und V. HEFT.

Jahrgang 1874. — October, November u. December.

(Mit 13 Tafeln und 3 Holzschnitten.)

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1875.

INHALT

des 3., 4. und 5. Heftes (October, November und December 1874) des 70. Bandes, I. Abth. der Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe.

Preis des ganzen Heftes: 2 fl. 20 kr. = 1 Thlr. 14 Ngr.

Um den raschen Fortschritten der medicinischen Wissenschaften und dem grossen ärztlichen Lese-Publicum Rechnung zu tragen, hat die mathem.-naturwissenschaftliche Classe der kais. Akademie der Wissenschaften beschlossen, vom Jahrgange 1872 an die in ihren Sitzungsberichten veröffentlichten Abhandlungen aus dem Gebiete der Physiologie, Anatomie und theoretischen Medicin in eine besondere Abtheilung zu vereinigen und von dieser eine erhöhte Auflage in den Buchhandel zu bringen.

Die Sitzungsberichte der math.-naturw. Classe werden daher vom Jahre 1862 (Band LXV) an in folgenden **drei** gesonderten **Abtheilungen** erscheinen, welche auch einzeln bezogen werden können:

I. Abtheilung: Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Geologie und Paläontologie.

II. Abtheilung: Die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mathematik, Physik, Chemie, Mechanik, Meteorologie und Astronomie.

III. Abtheilung: Die Abhandlungen aus dem Gebiete der Physiologie, Anatomie und theoretischen Medicin.

Von der I. und II. Abtheilung werden jährlich 5—7 und von der III. 3—4 Hefte erscheinen.

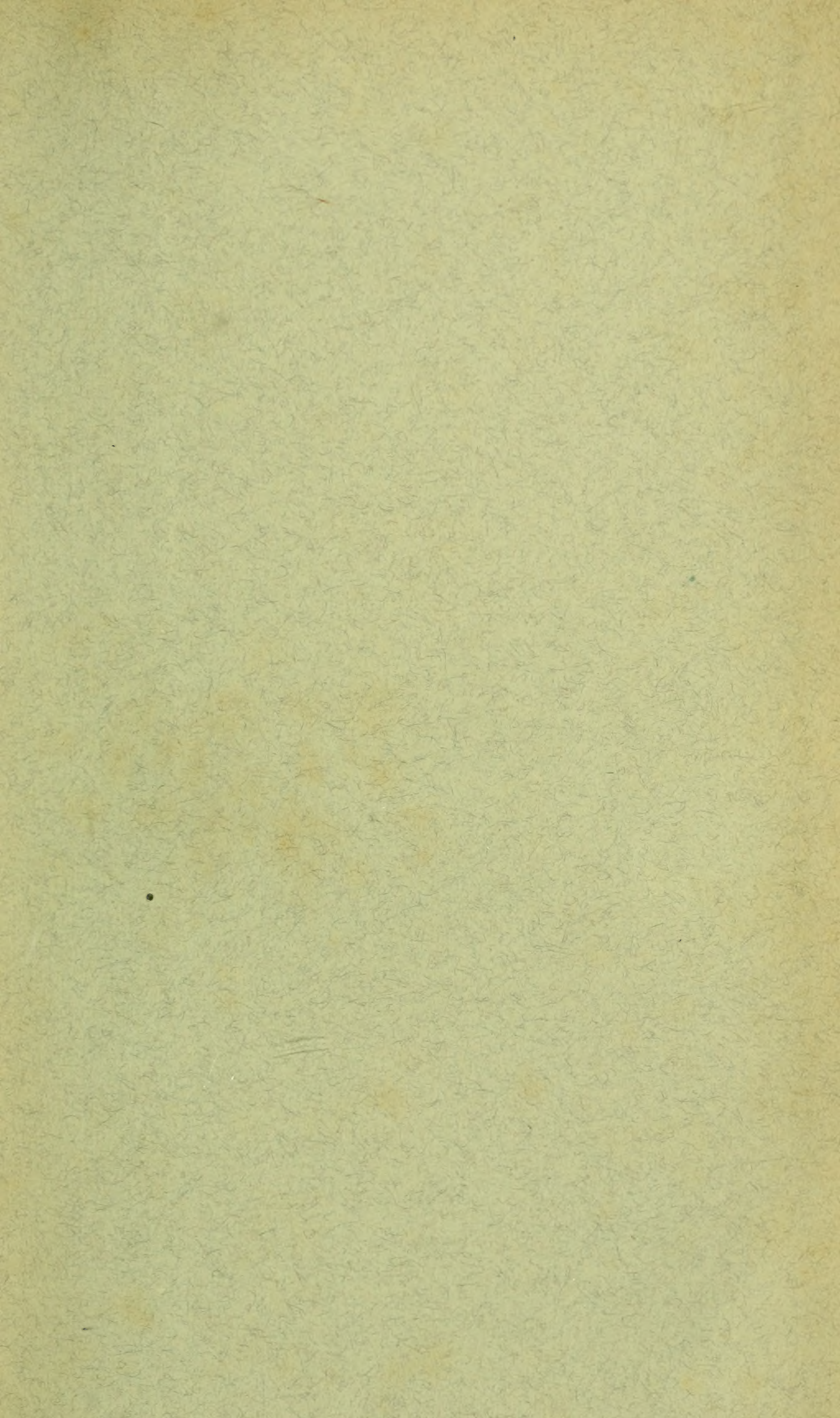
Dem Berichte über jede Sitzung geht eine Übersicht aller in derselben vorgelegten Abhandlungen und das Verzeichniss der eingelangten Druckschriften voran.

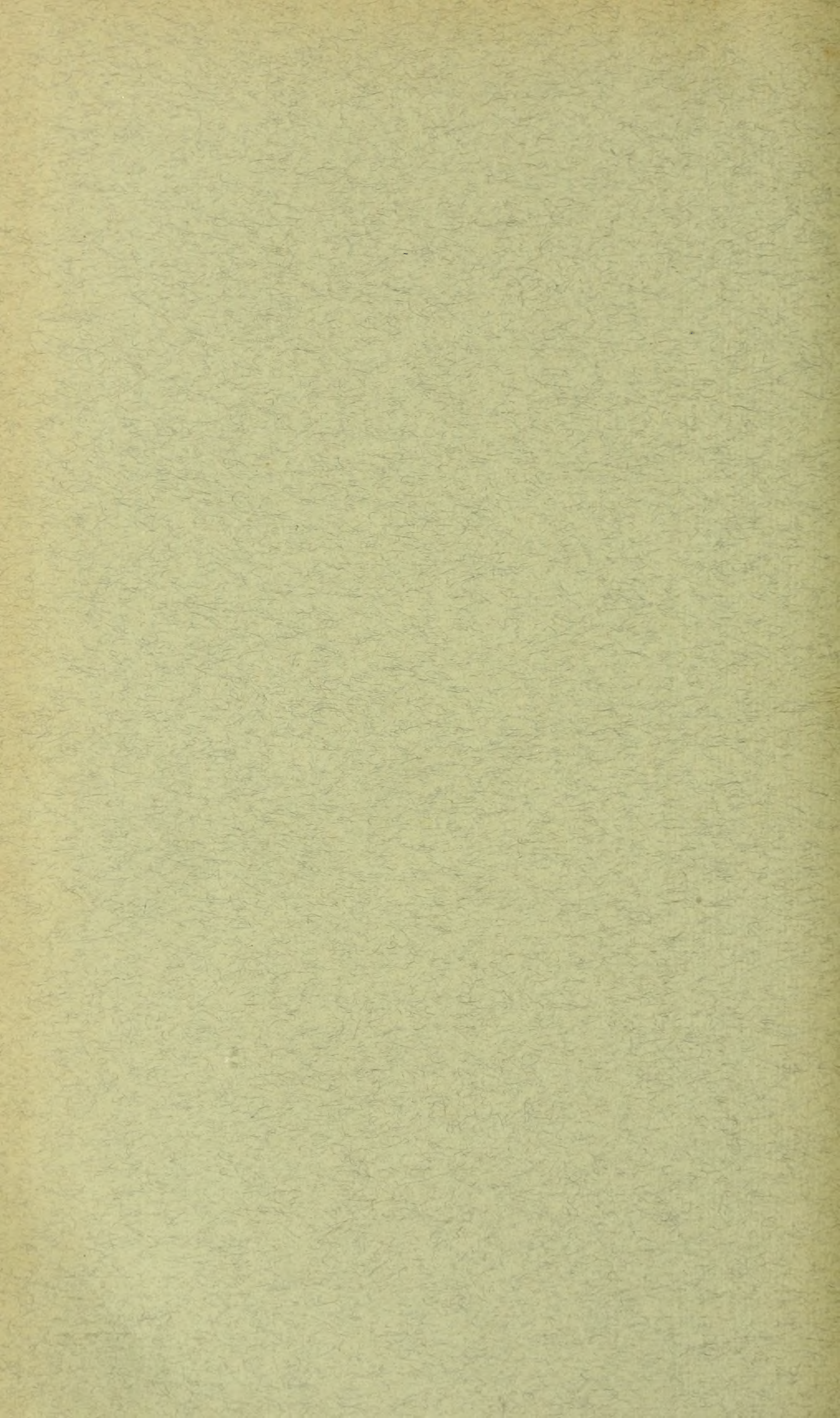
Der Preis des ganzen Jahrganges sämmtlicher drei Abtheilungen beträgt 24 fl.

Von allen in den Sitzungsberichten erscheinenden Abhandlungen kommen Separatabdrücke in den Buchhandel und können durch die akademische Buchhandlung Karl Gerold's Sohn (Wien, Postgasse 6) bezogen werden.

Der akademische Anzeiger, welcher nur Original-Auszüge oder, wo diese fehlen, die Titel der vorgelegten Abhandlung enthält, wird wie bisher, 8 Tage nach jeder Sitzung ausgegeben. Der Preis des Jahrganges ist 1 fl. 50 kr.








MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 00645

